

**Mémoire présenté pour la validation de la Formation
« Certificat d'Expertise Actuarielle » de l'Institut du Risk Management
et l'admission à l'Institut des actuaires**

Par : Antoine Normand

Titre : Appréhender la valorisation d'une société d'assurance vie dans le cadre d'une acquisition

Confidentialité : Non Oui (Durée : 1 an 2 ans)

Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus

Membres présents du jury de l'Institut des actuaires :

Christelle LACAZE _____

Florentine TSAYEM _____

Ahoua ASSOUAN _____

Membres présents du jury de l'Institut du Risk Management :

Secrétariat :

Bibliothèque :

Entreprise : _____

Nom : Deloitte _____

Signature et Cachet :

DELOITTE CONSEIL
6 place de la Pyramide
92908 PARIS-LA DEFENSE CEDEX
Société par actions simplifiée au capital de 4 100 800 €
401 948 245 RCS NANTERRE
TVA : FR 14 401 948 245

Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : Baptiste Bréchet _____

Signature :



Invité :

Nom : _____

Signature :

Autorisation de publication et de mise en ligne sur un site de diffusion de documents actuariels (après expiration de l'éventuel délai de confidentialité)

Signature du responsable entreprise



Signature(s) du candidat(s)



Résumé

Résumé

L'activité dans le domaine des fusions et acquisitions de sociétés d'assurance en Europe a continué de croître ces dernières années. Une des tendances qui s'est particulièrement développée ces dernières années porte sur la cession de portefeuilles en run-off. Les actuaires participent à ces travaux de valorisation, notamment en assurance-vie, de plus en plus fondés sur les cash-flows issus des modèles actuariels. La littérature sur ce sujet dans un contexte transactionnel reste peu développée.

Nous appréhendons dans ce mémoire la valorisation d'une société d'assurance vie dans le cadre d'une opération d'acquisition, des différentes métriques et environnements disponibles pour réaliser ces travaux et du rôle de l'actuaire tout au long du processus M&A.

La multiplication des normes comptables, prudentielles et économiques en assurance offre un choix large de bases de valorisation que nous interrogeons, comparons et réconcilions. Chaque métrique a ses avantages et inconvénients sans pour autant qu'une d'entre elles ne fasse l'objet d'un consensus. Une approche multicritère est donc généralement privilégiée. Plus récemment, la mise en place d'IFRS 17 apporte des outils supplémentaires pour les actuaires réalisant cet exercice.

Ce mémoire est un guide pour tout actuaire réalisant des valorisations dans le cadre des opérations de fusions et acquisitions.

Mots-clés : Assurance Vie, Cession de portefeuille, Embedded Value, IFRS 17, M&A, Transaction, Valorisation, Solvabilité II

Abstract**Abstract**

Mergers and acquisitions of insurance companies in Europe have continued to grow in recent years. One of the trends that has particularly developed in recent years is the sale of portfolios in run-off in both non-life and life insurance. Actuaries participate in this valuation work, particularly in life insurance, which is increasingly based on cash flows from actuarial models and where the more traditional financial models applied to non-life insurance are not sufficient.

In this thesis, we comprehend the valuation of a life insurance company in the context of an acquisition, the different metrics and environments available to carry out this work, and the role of the actuary throughout the M&A process.

The proliferation of accounting, prudential and economic standards in the insurance industry offers a wide choice of valuation bases, which we compare and reconcile in this thesis. We can conclude that each metric has its advantages and disadvantages, but that there is no consensus on any one of them. A multi-criteria approach is therefore generally preferred. More recently, the introduction of IFRS 17 has provided additional tools for actuaries carrying out this exercise.

This actuarial thesis is a guide for any actuary carrying out valuations in connection with mergers and acquisitions.

Keywords: Life insurance, Portfolio disposal, Embedded Value, IFRS 17, M&A, Transaction, Valuation, Solvency II

Note de Synthèse

L'activité dans le domaine des fusions et acquisitions de sociétés d'assurance en Europe a continué de croître ces dernières années. On peut citer par exemple l'acquisition de ParnerRe par Covéa en 2022 ou d'Aviva France par Aéma en 2021. Une des tendances qui s'est particulièrement développée porte sur la cession de portefeuilles en run-off à la fois en assurance non-vie et en assurance vie (par exemple Cinven, société de private equity, a fait l'acquisition de Compre un consolidateur de portefeuille en non-vie). Cela s'explique par le coût en capital élevé de certaines activités, des coûts de maintenance des systèmes d'information dû à des systèmes anciens ou plus généralement la volonté de se recentrer vers des activités stratégiques. Certains fonds de capital investissement et réassureurs spécialisés se sont positionnés en tant que consolidateurs de ces portefeuilles.

De manière concomitante, le développement des normes comptables, notamment IFRS 17, prudentielles et économiques en assurance offre un choix large de base de valorisation pour la détermination du prix d'acquisition. Les autres industries utilisent généralement des méthodes plus communes comme des multiples de l'EBITDA ou projections de cash flows actualisés. La mise en place d'IFRS 17 à partir du 1^{er} janvier 2023 par les grands acteurs de l'assurance questionne les méthodes de détermination du prix d'acquisition.

Dans ce cadre, nous souhaitons à travers notre mémoire apporter des éléments de réponses à la question suivante : **Comment appréhender la valorisation d'une société d'assurance vie dans le cadre d'une acquisition ?** La littérature sur ce sujet en assurance dans un contexte transactionnel est limitée, notamment en assurance vie. Pourtant, les actuaires participent à ces travaux de valorisation, de plus en plus fondés sur les cash flows issus des modèles actuariels.

Les métriques de valorisation pour un portefeuille d'assurance vie sont plurielles. Nous nous intéressons à celles qui sont aujourd'hui appliquées dans des contextes transactionnels :

- Les approches appelées valorisations intrinsèques :
 - Approches dites « monde réel » (i.e. prenant en compte des primes de risque pour projeter le rendement de l'actif) :
 - . Dividend Discount Model (« DDM »), inspiré par les méthodes de valorisations de sociétés non-financières, adapté pour les sociétés d'assurance
 - . Traditional Embedded Value (« TEV »)
 - Approches dites « risque neutre » (i.e. absence de prise en compte de primes de risque pour projeter le rendement de l'actif) :
 - . Market Consistent Embedded Value (« MCEV »)
 - . Construites à partir de Solvabilité II
- Les approches appelées valorisations par multiples, qui consistent à déterminer la valorisation à partir d'acquisitions récentes ou d'observations de données boursières

La prise en compte de la norme comptable IFRS 17 lors de la phase d'acquisition reste à ce jour encore inconnue. Elle interviendra très vraisemblablement sur les axes suivants :

- **Impact sur la politique de versement de dividendes** : pour les entités appliquant les normes locales, il n'est pas attendu d'impact de la norme IFRS 17 sur la politique de versement de dividendes. Cependant, pour les entités appliquant les normes IFRS pour leurs comptes locaux (par exemple, le Brésil ou la Corée du Sud), la mise en œuvre du DDM

pourrait être également effectuée selon les principes IFRS lorsque ces normes sont utilisées pour déterminer le dividende annuel.

- **Ajout d'IFRS 17 comme métrique de valorisation** : bien que comptable, les normes IFRS apportent des informations intéressantes qui peuvent être utilisées pour s'approcher d'une notion de valorisation intrinsèque.
- **Impacts comptables post acquisition** avec l'allocation du prix d'acquisition dans les comptes consolidés de l'acquéreur.

Nous avons donc interrogé et comparé chacune de ces métriques sur les principaux axes qui les différencient à savoir (i) la courbe de taux d'actualisation et le rendement des actifs projetés, (ii) la prise en compte du risque sur les flux d'actifs, de passifs et de résultats projetés, (iii) la frontière des contrats et le coût du capital. La courbe des taux IFRS 17 est généralement plus proche du rendement d'actif attendu par l'actionnaire mais conduit à réduire le coût des options et garanties, point clé d'une valorisation d'un portefeuille épargne. De même, IFRS 17 prévoit la prise en compte de primes futures (versements libres et programmés des produits d'épargne) qui sont un élément essentiel d'une valorisation dans le cadre d'une acquisition. Le coût du capital, qui a fait l'objet de longs débats dans le cadre de Solvabilité II, est aussi un facteur majeur dans la détermination du coût du risque et donc du prix du portefeuille ou de la société.

Nous avons ensuite construit le bilan d'une société d'assurance vie commercialisant des contrats épargne en euro et supposé que cette dernière était à céder et devait faire l'objet d'un exercice de valorisation.

La société d'assurance vie a été construite à partir de paramètres et d'hypothèses (sur les actifs et sur le portefeuille) cohérents avec les sociétés d'assurance vie françaises au 31 décembre 2022. Nous nous plaçons dans le cadre de cession de portefeuille en run-off en supposant que la société ne commercialise plus de nouveaux contrats et que les contrats existants font l'objet de versements libres et programmés. Cette simplification n'altère pas les conclusions de ce mémoire, voire elle est cohérente avec les approches souvent prudentes appliquées pour des portefeuilles d'assurance vie.

Les projections ont été réalisées à partir d'un modèle actif-passif (« ALM ») avec l'outil de projection des cash flows actuariels Prophet qui projette les agrégats du bilan en norme française pour la détermination du passif Solvabilité II. Le bilan en norme française est composé d'actifs au cout amorti pour 187,1m€, de provisions mathématiques de 173,1m€, d'une participation aux bénéfices différée de 6,0m€ et de capitaux propres de 7,0m€ incluant une réserve de capitalisation de 0,9m€. Sous Solvabilité II, les agrégats sont les suivants : des actifs en valeur de marché en situation de moins-values latentes de 7,3m€, des provisions en Best Estimate pour 164,9m€ et une marge pour risque de 4,6m€. Il en ressort des fonds propres Solvabilité II de 8,5m€ dont 3,5m€ de valeur actuelle des profits futurs (VIF).

Bilan Norme Française au 31 décembre 2022

Actif (k€)		Passif (k€)	
Actif incorporels	-	Capitaux Propres	7 000
Obligations souveraines	96 223	<i>dont réserve de capitalisation</i>	900
Obligations entreprises	51 812	Provisions mathématiques	173 088
Actions	17 944	Participation aux bénéfices diff.	6 000
Immobilier	5 956	Participation globale de gestion	-
Trésorerie	15 154	Dettes subordonnées	1 000
Total Actif	187 088	Total Passif	187 088

Bilan Solvabilité II au 31 décembre 2022

Actif (k€)		Passif (k€)	
Actif incorporels	-	Fonds Propres SII	8 489
Obligations souveraines	88 389	<i>dont VIF brut</i>	3 461
Obligations entreprises	47 594	Best Estimate	164 902
Actions	21 532	Marge pour risque	4 633
Immobilier	7 148	Dettes subordonnées	1 000
Cash	15 154	DTL	796
Total Actif	179 820	Total Passif	179 820

Tableau 1 : Bilan en Norme Française et en Solvabilité II de la société valorisée

D'autres paramètres nécessaires à la valorisation ont été définis comme (i) le coût du capital qui a été estimé selon la méthodologie du Medaf au 31 décembre 2022 avec un échantillon représentatif de sociétés cotées, (ii) le capital cible de la société fixé à 140% des fonds propres Solvabilité II et (iii) un coût de l'endettement subordonné supposé fixe à 5%. Ces éléments permettent de déterminer le coût du risque d'une déviation des cash flows.

Toutes les métriques présentées ont été appliquées à l'exception de la MCEV étant donné sa proximité avec Solvabilité II depuis 2016. Les métriques Solvabilité II et IFRS 17 n'étant pas directement des métriques de valorisation, nous avons défini une valorisation « Solvabilité II ajusté » qui consiste à corriger les fonds propres Solvabilité II en ajoutant des versements libres et en modifiant le coût des fonds propres qui diffère de celui prescrit par Solvabilité II. Nous avons également défini une valorisation « économique IFRS 17 » qui repose sur la lecture des états financiers IFRS. Cette méthode est particulièrement scrutée par les valorisateurs compte tenu de sa facilité de mise en œuvre. Elle prend pour point de départ les capitaux propres IFRS 17 auxquels est ajoutée la CSM diminuée des frais non attribuables. L'ajustement pour le risque IFRS 17 est remplacé par la marge pour risque Solvabilité II, plus fidèle au coût du capital attendu pour l'investisseur et plus standardisée en termes de méthode entre les assureurs.

Les résultats obtenus à partir des paramètres présentés ci-dessus pour chaque métrique de valorisations sont les suivants :

	Méthodologie	Résultats	x FP SII (Tier 1)	
Valorisation intrinsèque	Dividend Discount Model (« DDM »)	10 444	1,23x	
	Traditional Embedded Value	10 265	1,21x	
	Solvabilité II « ajusté »	8 496	1,01x	
	Valeur économique IFRS 17	10 016	1,18x	
Valorisation par multiple	Multiple P / BV vs. RoE	6 538	7 518	0,8x
	Multiple P/E	6 433	8 060	0,8x
	Multiple FP SII (Tier 1)	6 367	8 489	0,9x
Donnés comptables	Capitaux propres norme française	7 000		0,8x

Figure 1 : Résultats des valorisations pour chacune des métriques

Les valorisations par multiples permettent uniquement de corroborer les résultats obtenus des valorisations intrinsèques et ne peuvent être utilisées seules pour déterminer le prix d'acquisition n'étant pas toujours adaptée aux caractéristiques propres à l'entité valorisée. Le multiple le plus pertinent, notamment dans notre étude où la société étudiée est fictive, est celui relatif aux fonds propres Solvabilité II Tier 1 puisqu'il intègre la valeur des profits futurs. Nous constatons que les valorisations obtenues par multiples sont en deçà des valorisations intrinsèques signifiant que le marché valorise les sociétés en deçà des fonds propres économiques. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette observation.

- Les multiples transactionnels par rapport aux fonds propres Solvabilité II Tier 1 ont été observés quasi majoritairement dans un contexte de taux bas (observations entre 2017 et 2022). La valorisation que nous avons réalisée est au 31 Décembre 2022 dans un contexte de taux plus favorable.
- Certains risques ne sont pas toujours appréhendés dans les différents modèles de valorisation comme l'évolution du risque de crédit (dégradation de la notation, défaut) des actifs en portefeuille.
- Le reflet d'un taux de rendement exigé par un investisseur (Cost of Equity) peut différer de ceux estimés selon la méthodologie du Medaf.
- L'opinion d'un acquéreur souvent averse au risque sur les hypothèses sous-jacentes de l'entreprise quant à ses perspectives de développement.
- Les multiples sont principalement issus de données boursières qui n'incluent pas la prime de contrôle car il s'agit de participations minoritaires. Cela explique également une partie de la décote observée.

Concernant les valorisations intrinsèques, les différentes métriques appliquées sont dans une fourchette entre 1,01x et 1,23x les fonds propres Solvabilité II Tier 1. L'investisseur dispose alors d'une pluralité de valorisations réalisées sous des méthodes et des environnements différents.

- Les approches monde réel (DDM et TEV) sont intéressantes car elles reposent sur un seul scénario déterministe et conduisent avec des résultats simples à analyser.
 - Elles prennent en compte le profit monde réel attendu par l'investisseur généralement en cohérence avec les rendements historiques observés, notamment sur les actifs risqués. La prise en compte du risque et du coût des options et garanties est intégralement reflété à travers l'utilisation d'un taux d'actualisation unique. Les valorisations obtenues sont plus élevées que pour les approches risque neutre. Cela s'explique par un rendement attendu des actifs supérieur au coût du capital réglementaire relatif au risque de marché.
 - Nous avons démontré mathématiquement que lorsque les mêmes hypothèses sont utilisées et que la projection du résultat « monde réel », du capital et des éléments éligibles pour les fonds propres Solvabilité II sont similaires, alors les modèles DDM et TEV aboutissent au même résultat. En pratique, les résultats diffèrent entre ces deux métriques car le modèle DDM repose sur un plan d'affaires préparé par le vendeur et éventuellement ajusté par l'acquéreur alors que l'approche TEV est directement issue des modèles ALM de l'évaluateur. Par ailleurs, le modèle DDM est généralement appliqué simplement sans prendre en compte une projection aussi fine que celle réalisée dans ce mémoire, par exemple le frottement entre la frontière des contrats Solvabilité II et le plan d'affaires projeté. Nous rappelons dans ce mémoire l'importance pour les actuaires de rationaliser les différences entre TEV et DDM.
- Les valorisations risque neutre que nous avons retenues sont construites à partir des résultats Solvabilité II et IFRS 17. Les méthodologies sont similaires mais appliquées avec des hypothèses différentes :
 - La valorisation « Solvabilité II ajusté » est dans notre cas proche des fonds propres Solvabilité II. L'augmentation de la prime de risque de 6,0% à 7,4% en cohérence avec les autres méthodologies et évaluée selon la méthodologie du Medaf est compensée l'ajout des versements libres non présents sous Solvabilité II.
 - La valeur économique IFRS 17 a été construite à partir de données publiées dans les états financiers IFRS 17. L'approche est intéressante puisqu'elle permet de directement prendre en compte les versements libres dans la valorisation ainsi que l'ajout d'une prime d'illiquidité supplémentaire la rapprochant dans un certain sens des métriques « monde réel ». La valorisation obtenue se situe entre celle Solvabilité II ajusté et les approches « monde réel ».

Une fois cet exercice réalisé, la question à résoudre pour l'acquéreur est de savoir quelle valorisation doit être utilisée comme base de négociation pour la détermination du prix d'acquisition, c'est-à-dire avant prise en compte des éventuelles synergies ou autre élément de négociation avec le vendeur. Chacune des approches ayant leur propre particularité et avantages. Une approche multicritère est généralement réalisée permettant d'apprécier la valeur via un spectre mesurant différemment la performance future et les risques à appréhender.

Les différentes mesures n'en demeurent pas moins sensibles aux paramètres qui les composent et doivent être ajustés selon la perception et la conviction de l'acquéreur. Nous avons dans un premier temps identifié les paramètres qui reposent le plus sur du jugement d'expert au regard de leur impact matériel sur les métriques de valorisation. Le tableau ci-dessous récapitule les sensibilités réalisées sur les paramètres les plus sensibles : le niveau de rachat notamment dans un contexte de hausse des taux (baisse de 0,5 à 0,7% de la valeur pour une hausse des rachats de +0,5%), les frais compte tenu de l'incertitude pour l'acquéreur (baisse de 4,0% à 5,4% de la valeur pour une hausse des frais de 5%), le coût des fonds propres et le capital cible, paramètres très sensibles et avec un niveau de jugement d'expert important (baisse de 3,1% à 3,5% en cas de hausse du coût des fonds propres de 0,5%). La valeur est également sensible à d'autres paramètres comme les affaires nouvelles, la stratégie de participation aux bénéfices, la loi de rachat conjoncturel dans ce contexte de hausse de taux.

	Valeur centrale	Valorisation Multiple FP SII T1	Valeur économique IFRS17		Dividend Discount Model	
			k€	Var (%)	k€	Var (%)
[A]			10 016	n.a	10 444	n.a
			1,18x	n.a	1,23x	n.a
[B]	Rachat structurel +0,5%	Sensibilité	9 500	(5,2%)	9 704	(7,1%)
		Multiple FP SII T1	1,12x	n.a	1,14x	n.a
[C]	Frais de gestion et d'administration +5%	Sensibilité	9 620	(4,0%)	9 882	(5,4%)
		Multiple FP SII T1	1,13x	n.a	1,16x	n.a
[D]	Actions et immobilier -10%	Sensibilité	9 720	(3,0%)	9 871	(5,5%)
		Multiple FP SII T1	1,15x	n.a	1,16x	n.a
[E1]	CoE +0,5%	Sensibilité	9 706	(3,1%)	10 083	(3,5%)
		Multiple FP SII T1	1,14x	n.a	1,19x	n.a
[E2]	CoE -0,5%	Sensibilité	10 326	3,1%	10 838	3,8%
		Multiple FP SII T1	1,22x	n.a	1,28x	n.a
[F1]	Capital Cible +10%	Sensibilité	9 559	(4,6%)	9 971	(4,5%)
		Multiple FP SII T1	1,13x	n.a	1,17x	n.a
[F2]	Capital Cible -10%	Sensibilité	10 473	4,6%	10 914	4,5%
		Multiple FP SII T1	1,23x	n.a	1,29x	n.a

Tableau 1 : Sensibilités de la valorisation centrale sur certains paramètres

En pratique, le prix payé diffère de la valorisation intrinsèque que nous avons obtenue. Le prix repose également sur d'autres facteurs comme des synergies de coût et de capital, de l'optimisation de la gestion du portefeuille attendue par l'acquéreur ou d'autres risques non directement liés aux contrats d'assurance pouvant être pris en compte tels que des risques de litiges, d'alignement des socles sociaux ou des risques fiscaux. D'autres éléments non quantitatifs tels que la motivation des acquéreurs et du vendeur pour la transaction (en particulier du nombre d'acquéreur). La perception de l'acquéreur de la qualité du management, et plus récemment et moins systématique à ce jour, l'intégration des critères ESG peuvent se traduire par un ajustement du prix. Ce point fait l'objet d'une attention de plus en plus élevée lors des processus transactionnels notamment avec la réalisation de nouvelles due diligence ESG.

Enfin, après l'acquisition, les travaux du valorisateur ne sont pas terminés puisque l'acquéreur doit réaliser l'exercice du « Purchase Price Allocation » (« PPA ») permettant d'allouer le prix d'acquisition entre différents actifs incorporels et une valorisation du bilan à la juste valeur selon IFRS 13. Cet exercice implique le plus souvent des actuaires car il fait appel à une valorisation comptable de la juste valeur du passif d'assurance. Il est recommandé de l'anticiper avant l'acquisition d'autant plus depuis la mise en place de la norme IFRS 17 qui a induit un changement de paradigme par rapport à la norme IFRS 4. L'estimation de la juste valeur des passifs en date d'acquisition déterminera directement le montant de la Contractual Service Margin (« CSM ») et donc les profits futurs de la société acquise. Moins la juste valeur des passifs sera élevée, plus le montant de CSM et de goodwill seront importants. L'assureur est donc face à un dilemme entre disposer de résultats futurs et prendre le risque d'une dépréciation du goodwill.

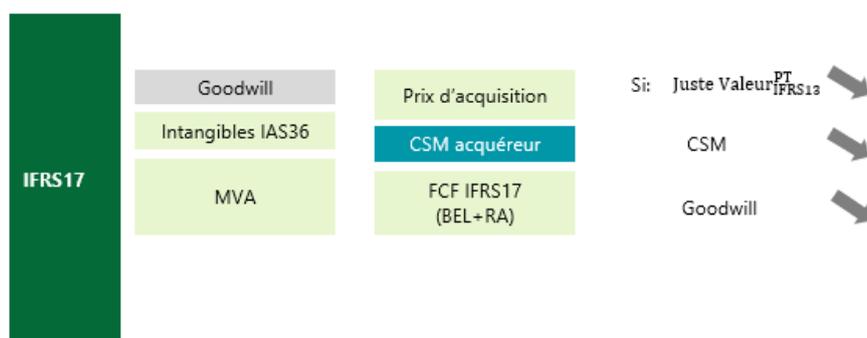


Figure 2 : Mécanisme et impacts du PPA sous IFRS 17

Le rôle de l'actuaire est donc essentiel tout au long du processus M&A. Du début du processus avec une revue actuarielle et prudentielle dans le cadre de la due diligence (non abordé dans ce mémoire), à la réalisation des valorisations multicritères pour les besoins de détermination du prix d'acquisition jusqu'aux valorisations nécessaires à l'exercice de PPA.

Synthesis note

M&A activity among European insurance companies has continued to grow in recent years. Examples include Covéa's acquisition of ParnerRe in 2022, and Aéma's acquisition of Aviva France in 2021. One trend that has developed in particular is the sale of run-off portfolios in both non-life and life insurance (for example, Cinven, a private equity firm, acquired Compre, a non-life portfolio consolidator). This can be explained by the high capital cost of certain activities, the cost of maintaining information systems due to outdated systems or, more generally, the desire to refocus on strategic activities. Some private equity funds and specialist reinsurers have positioned themselves as consolidators of these portfolios.

At the same time, the development of accounting standards, in particular IFRS 17, prudential and economic standards for insurance, offers a wide choice of valuation bases for determining the acquisition price. Other industries generally use more common methods, such as EBITDA multiples or discounted cash flow projections. The implementation of IFRS 17 from January 1, 2023 by the major players in the insurance industry raises questions about the methods used to determine the acquisition price.

In this context, we would like to use our dissertation to provide some answers to the following question: **How should we approach the valuation of a life insurance company in the context of an acquisition?** The literature on this subject is limited, particularly in life insurance. However, actuaries are involved in valuation work, which is increasingly based on cash flows derived from actuarial models.

There are many different valuation metrics for a life insurance portfolio. We are interested in those that are currently applied in transactional contexts:

- Approaches known as intrinsic valuations:
 - So-called "real-world" approaches (i.e., considering risk premiums to project asset returns):
 - . Dividend Discount Model ("DDM"), inspired by non-financial company valuation methods, adapted for insurance companies
 - . Traditional Embedded Value ("TEV")
 - So-called "risk-neutral" approaches (i.e., no risk premiums are considered when projecting asset returns):
 - . Market Consistent Embedded Value ("MCEV")
 - . Built from Solvency II
- Approaches known as multiples valuations, which consist in determining the valuation based on recent acquisitions or observations of stock market data.

It is not yet known whether the IFRS 17 accounting standard will be considered during the acquisition phase. It will most likely have an impact on the following areas:

- **Impact on the dividend payment policy:** for entities applying local standards, no impact of IFRS 17 on the dividend payment policy is expected. However, for entities applying IFRS for their local accounts (e.g., Brazil or South Korea), the implementation of the DDM could also be done under IFRS 17 principles when these standards are used to determine the annual dividend.
- **Add IFRS 17 as a valuation metric:** Although primarily an accounting metric, IFRS provides interesting information that can be used to approach a notion of intrinsic valuation.

- **Post-acquisition accounting impacts** with the allocation of the acquisition price in the acquirer's consolidated accounts.

We therefore questioned and compared each of these metrics on the main axes that differentiate them, namely (i) the discount rate curve and the return on projected assets, (ii) the consideration of risk on projected asset, liability and net result flows, (iii) the contract boundaries and the cost of capital. The IFRS 17 yield curve is generally closer to the return on assets expected by the shareholder but leads to a reduction in the cost of options and guarantees, a key point in the valuation of a savings portfolio. Similarly, IFRS 17 provides for the inclusion of future premiums (top up and programmed payments on savings products), which are an essential element in the valuation of an acquisition. The cost of capital, which has been the subject of lengthy debate under Solvency II, is also a major factor in determining the cost of risk and therefore the price of the portfolio or company.

We then constructed the balance sheet of a life insurance company selling euro savings contracts and assumed that the company was to be sold and would be subject to a valuation exercise.

The life insurance company has been built using parameters and assumptions (on assets and portfolio) consistent with French life insurance companies on December 31, 2022. We have assumed that the company will no longer sell new contracts, and that existing contracts will be subject to top up and programmed payments. This simplification does not alter the conclusions of this dissertation and is in fact consistent with the often-prudent approaches applied to life insurance portfolios.

Projections have been carried out using an asset-liability model (ALM) with the Prophet actuarial cash flow projection tool, which projects French GAAP balance sheet aggregates to determine Solvency II liabilities. The French GAAP balance sheet comprises assets at amortized cost of €187.1m, mathematical reserves of €173.1m, deferred policyholder participation benefits of €6.0m and shareholders' equity of €7.0m, including a capitalization reserve of €0.9m. Under Solvency II, the aggregates are as follows: assets at market value with unrealized losses of €7.3m, best-estimate provisions of €164.9m and a risk margin of €4.6m. This gives Solvency II shareholders' equity of €8.5m, including €3.5m in present value of future profits (PVFP).

French Gaap Balance Sheet as at 31 december 2022			
Assets (k€)		Liabilities (k€)	
Intangible assets	-	Own funds	7 000
Sovereign bonds	96 223	<i>o.w</i> capitalisation reserves	900
Corporate bonds	51 812	Mathematical reserves	173 088
Equity	17 944	Deferred profit sharing	6 000
Property	5 956	Expense provision	-
Cash	15 154	Subordinated debt	1 000
Total Assets	187 088	Total Liabilities	187 088

Solvency II Balance Sheet as at 31 december 2022			
Assets (k€)		Liabilities (k€)	
Intangible assets	-	SII own funds	8 489
Sovereign bonds	88 389	<i>o.w</i> VIF gross	3 461
Corporate bonds	47 594	Best Estimate	164 902
Equity	21 532	Risk margin	4 633
Property	7 148	Subordinated debt	1 000
Cash	15 154	Deferred tax	796
Total Assets	179 820	Total Liabilities	179 820

Table 2: French GAAP and Solvency II balance sheet of the company being valued

Other parameters necessary for the valuation were defined, such as (i) the cost of capital, which was estimated using the CAPM methodology on December 31, 2022 with a representative sample of listed companies, (ii) the company's target capital set at 140% of Solvency II shareholders' equity, and (iii) a subordinated debt cost assumed to be fixed at 5%. These elements make it possible to determine the cost of the risk of a deviation in cash flows.

All the metrics presented have been applied, apart from MCEV given its proximity to Solvency II since 2016. As Solvency II and IFRS 17 metrics are not directly valuation metrics, we have defined an "adjusted Solvency II" valuation, which consists of correcting Solvency II equity by adding top up and modifying the cost of equity that differs from that prescribed by Solvency II. We have also defined an "IFRS 17 economic" valuation, based on a reading of the IFRS financial statements. This method is particularly closely scrutinized by valuers, given its ease of implementation. It takes as its starting point IFRS 17 shareholders' equity, to which is added CSM less non-attributable costs. The IFRS 17 risk adjustment is replaced by the Solvency II risk margin, which is more in line with the cost of capital expected by investors, and more standardized in terms of method between insurers.

The results obtained from the parameters presented above for each recovery metric are as follows:

	Methodology	Results	x OF SII (Tier 1)	
Intrinsic valuation	Dividend Discount Model (« DDM »)	10 444	1,23x	
	Traditional Embedded Value	10 265	1,21x	
	« Adjusted Solvency II »	8 496	1,01x	
	IFRS 17 Economic value IFRS 17	10 016	1,18x	
Multiple	Multiple P / BV vs. RoE	6 538	7 518	0,8x
	Multiple P/E	6 433	8 060	0,8x
	Multiple FP SII (Tier 1)	6 367	8 489	0,9x
Accounting Value	French Gaap Own Funds	7 000	0,8x	

Figure 1: Valuation results for each metric

Multiples can only be used to corroborate the results obtained from intrinsic valuations and cannot be used on their own to determine the acquisition price, as they are not always adapted to the specific characteristics of the entity being valued. The most relevant multiple, particularly in our study where the company studied is fictitious, is that relating to Solvency II Tier 1 equity, since it includes the value of future profits. We note that the valuations obtained by multiples are below intrinsic valuations, meaning that the market values companies below economic equity. There are several reasons for this observation.

- The transactional multiples in relation to Solvency II Tier 1 capital have been observed almost exclusively in a low-rate environment (observations between 2017 and 2022). The valuation we have carried out is on December 31, 2022, in a more favorable interest-rate environment.
- Certain risks are not always considered in the various valuation models, such as changes in the credit risk (rating downgrades, defaults) of the assets in the portfolio.
- The reflection of an investor's required rate of return (Cost of Equity) may differ from those estimated using the CAPM methodology.
- The opinion of an often risk-averse acquirer on the underlying assumptions of the company's development prospects.
- The multiples are mainly derived from stock market data, which do not include the control premium, as these are minority stakes. This also explains part of the discount observed.

In terms of intrinsic valuations, the various metrics applied range from 1.01x to 1.23x Solvency II Tier 1 capital. The investor is thus presented with a range of valuations based on different methods and environments.

- Real-world approaches (DDM and TEV) are interesting because they are based on a single deterministic scenario and lead to results that are simple to analyze.
 - They take into account the real-world profit expected by the investor, generally in line with observed historical returns, particularly on risky assets. Risk and the cost of options and guarantees are fully reflected through the use of a single discount rate. The valuations obtained are higher than for risk-neutral approaches. This is due to an expected return on assets in excess of the regulatory cost of capital for market risk.
 - We have shown mathematically that when the same assumptions are used and the projection of "real-world" earnings, capital and items eligible for Solvency II capital are similar, then the DDM and TEV models lead to the same result. In practice, the results differ between these two metrics, as the DDM model is based on a business plan prepared by the seller and possibly adjusted by the acquirer, whereas the TEV approach is derived directly from the appraiser's ALM models. Furthermore, the DDM model is generally applied simply, without taking into account a projection as fine-tuned as the one carried out in this brief, such as the friction between the Solvency II contract frontier and the projected business plan. In this summary, we reiterate the importance for actuaries of rationalizing the differences between TEV and DDM.
- The risk-neutral valuations we have used are based on Solvency II and IFRS 17 results. The methodologies are similar, but applied with different assumptions:
 - In our case, the "Solvency II adjusted" valuation is close to Solvency II equity. The increase in the risk premium from 6,0% to 7.4%, in line with the other methodologies and assessed according to the Medaf methodology, is offset by the addition of top up not present under Solvency II.

- The IFRS 17 economic value is based on data published in the IFRS 17 financial statements. This is an interesting approach, since it allows free payments to be taken directly into account in the valuation, as well as the addition of an additional illiquidity premium, bringing it closer to "real-world" metrics. The valuation obtained lies between the adjusted Solvency II valuation and the "real world" approaches.

Once this exercise has been completed, the question to be resolved for the buyer is which valuation should be used as the basis for negotiating the acquisition price, i.e., before taking into account any synergies or other elements of negotiation with the seller. Each approach has its own particularities and advantages. A multi-criteria approach is generally used, enabling value to be assessed across a spectrum of different measures of future performance and risk.

The various measures are nonetheless sensitive to the parameters that make them up and need to be adjusted according to the buyer's perception and conviction. As a first step, we have identified the parameters that rely most on expert judgment in terms of their material impact on valuation metrics. The table below summarizes the sensitivities applied to the most sensitive parameters: the level of redemptions, particularly in a context of rising interest rates (a drop in value from 0.5% to 0.7% for an increase in redemptions of +0.5%), costs given the uncertainty for the buyer (a drop in value from 4.0% to 5.4% for an increase in costs of 5%), the cost of equity and target capital, highly sensitive parameters with a high level of expert judgment (a drop from 3.1% to 3.5% in the event of an increase in the cost of equity of 0.5%). The value is also sensitive to other parameters such as new business, the profit-sharing strategy, and the surrender law in this context of rising interest rates.

			IFRS 17 Economic Value		Dividend Discount Model	
			€k	Var (%)	€k	Var (%)
[A]	Central Value	Valuation	10 016	n.a	10 444	n.a
		Multiple FP SII T1	1,18x	n.a	1,23x	n.a
[B]	Structural lapses +0,5%	Sensitivity	9 500	(5,2%)	9 704	(7,1%)
		Multiple FP SII T1	1,12x	n.a	1,14x	n.a
[C]	Management and administration expenses +5%	Sensitivity	9 620	(4,0%)	11 173	7,0%
		Multiple FP SII T1	1,13x	n.a	1,32x	n.a
[D]	Equity and propriety -10%	Sensitivity	9 720	(3,0%)	9 871	(5,5%)
		Multiple FP SII T1	1,15x	n.a	1,16x	n.a
[E1]	CoE +0,5%	Sensitivity	9 706	(3,1%)	10 083	(3,5%)
		Multiple FP SII T1	1,14x	n.a	1,19x	n.a
[E2]	CoE -0,5%	Sensitivity	10 326	3,1%	10 838	3,8%
		Multiple FP SII T1	1,22x	n.a	1,28x	n.a
[F1]	Target Capital +10%	Sensitivity	9 559	(4,6%)	9 971	(4,5%)
		Multiple FP SII T1	1,13x	n.a	1,17x	n.a
[F2]	Target Capital -10%	Sensitivity	10 473	4,6%	10 914	4,5%
		Multiple FP SII T1	1,23x	n.a	1,29x	n.a

Table 3: Sensitivity of central valuation to certain parameters

In practice, the price paid differs from the intrinsic valuation we have obtained. The price is also based on other factors, such as cost and capital synergies, the optimization of portfolio management expected by the acquirer, or other risks not directly linked to the insurance contracts that may be taken into account, such as litigation risks, alignment of social bases or tax risks. Other non-quantitative factors, such as the motivation of the buyer and seller for the transaction (in particular the number of buyers). The buyer's perception of the quality of management, and more recently and less systematically to date, the integration of ESG criteria can result in a price adjustment. This point is receiving increasing attention during the transactional process, particularly with the introduction of ESG due diligence.

Finally, after the acquisition, the valuer's work is not finished, since the acquirer must carry out the Purchase Price Allocation ("PPA") exercise, enabling the purchase price to be allocated between different intangible assets and a balance sheet valuation at fair value in accordance with IFRS 13. This exercise usually involves actuaries, as it calls for an accounting valuation of the fair value of the insurance liability. It is advisable to anticipate this before the acquisition, especially since the introduction of IFRS 17, which has brought about a paradigm shift compared with IFRS 4. Estimating the fair value of liabilities at the acquisition date will directly determine the amount of the Contractual Service Margin ("CSM") and therefore the future profits of the acquired company. The lower the fair value of liabilities, the higher the amount of CSM and goodwill. The insurer is therefore faced with a dilemma between securing future earnings and taking the risk of goodwill impairment.



Figure 2: PPA mechanism and impacts under IFRS 17

The actuary's role is therefore essential throughout the M&A process. From the start of the process, with an actuarial and prudential review as part of due diligence (not covered in this paper), to the production of multi-criteria valuations for the purposes of determining the acquisition price, right through to the valuations required for the PPA exercise.

Remerciements

Je tiens à remercier particulièrement Baptiste Bréchet, mon tuteur de mémoire chez Deloitte pour l'accompagnement continu, son apport méthodologique et son soutien qui m'ont permis d'aller jusqu'au bout de ce travail. Je remercie vivement Claude-Florence Chassain, Cyril Chalin et Vincent Rapiou pour leur confiance et le temps accordé et également l'équipe actuariat Deloitte en particulier Aurélien, Axel et Guillaume.

De chaleureux remerciements s'adressent à ma famille et mes amis proches pour leur motivation permanente.

Je remercie l'Institut du Risk Management pour m'avoir offert l'opportunité de soutenir ce mémoire ainsi que mes tuteurs de mémoire académiques Anne-Charlotte Bongard et Sébastien Farkas pour leurs disponibilités et leurs conseils.

Table des matières

Résumé	3
Abstract	4
Note de Synthèse	5
Synthesis note	12
Remerciements	18
Table des matières	19
Note liminaire	21
Introduction	22
1 Partie 1 : Contexte et principes clés d'une valorisation	23
1.1 Les tendances des opérations de fusions acquisitions en Europe	23
1.2 Principes clés de valorisation en assurance	28
1.3 Les principales approches possibles de valorisation	32
1.4 Principaux critères différenciant les valorisations	37
2 Partie 2 : Métriques de valorisation comptable, économiques et prudentielle	46
2.1 Synthèse des différences de valorisations intrinsèques	46
2.2 Dividend Discount Model	48
2.3 Approche comptable	52
2.4 Métriques actuarielles	58
2.5 Méthode des multiples	66
Conclusion de la partie 2	70
3 Partie 3 : Modèle ALM utilisé pour la valorisation	72
3.1 Structure du modèle de projection	72
3.2 Modèle déterministe	72
3.3 Modèle stochastique	75
3.4 Limites du modèle utilisé	83
4 Partie 4 : Valorisation d'un portefeuille d'épargne en euro	84
4.1 Cadre de l'étude	84
4.2 Description du portefeuille étudié	85
4.3 Résultats de la valorisation selon les différentes approches	88
4.4 Degré de matérialité des hypothèses, jugement d'expert et sensibilité	103
4.5 Synthèse des résultats et conclusion de la partie 4	105
5 Partie 5 : Principes d'enregistrement comptable et communication financière	109
5.1 Impact comptable à la date d'acquisition	109
5.2 Communication financière	114
Conclusion	119
Annexes et bibliographie	121
Annexe Partie 1	121
Annexe Partie 4	121
Bibliographie et références	124

Liste des tableaux	126
Liste des figures	127

Note liminaire

Les éléments ci-après ont été écrits dans le cadre du mémoire d'actuariat en vue de l'admission à l'Institut des Actuariers. Ils reposent sur une littérature, une réglementation ainsi que des pratiques que nous exposons succinctement. La seule utilisation de ce mémoire à des fins de mise en œuvre de calcul de valorisation dans un cadre transactionnel ne saurait être suffisante.

Les pratiques en matière de valorisation économique sont relativement récentes et font l'objet d'une évolution constante. La mise en œuvre de la nouvelle norme IFRS 17 pourrait conduire à une évolution en la matière. Dans le même temps, de moins en moins d'acteurs publient une MCEV alors que la révision Solvabilité II se traduira certainement par une évolution des modes de calcul de la marge pour risque.

Si ce mémoire s'attache à appréhender les différents modes de valorisation dans un contexte transactionnel, en l'absence d'une littérature très étendue sur le sujet, l'attention du lecteur est appelée sur les limites et hypothèses sous-jacentes aux conclusions. En particulier, le prix d'une transaction dépend de nombreux facteurs et ne peut reposer uniquement sur une évaluation quantitative de la valeur d'un portefeuille. L'ensemble des parties du mémoire sont liées et aucune conclusion ne saurait être tirée sans la prise en compte de l'ensemble du mémoire.

Les résultats dépendent de l'environnement dans lequel ils ont été calculés (31 décembre 2022 pour ce mémoire), du modèle actuariel utilisé ainsi que de nombreux facteurs pour lesquels nous avons dédié une partie afin de rappeler l'importance du jugement d'expert dans les métriques de valorisation et la nécessité de communiquer clairement à l'acquéreur les hypothèses employées et la sensibilité des résultats à ces dernières. L'utilisation d'un autre modèle ou d'autres hypothèses aurait généré certainement des résultats différents. L'expérience peut par ailleurs différer des hypothèses de projection. Il convient d'appréhender avec recul les résultats du modèle qui consiste à projeter les flux du portefeuille en run off sur 40 années.

Les travaux actuariels sont encadrés par des normes, dont nous avons rappelée quelques exigences essentielles dans le cadre de travaux d'évaluation. La complexité des travaux d'évaluation peut requérir de l'expérience et fait la plupart du temps l'objet d'une revue par ses pairs.

Les conclusions de cette étude ne sauraient être généralisées à tout contrat d'assurance vie, et encore moins à des contrats d'assurance non-vie.

Introduction

L'activité dans le domaine des fusions et acquisitions de société d'assurance en Europe a continué de croître ces dernières années. Plusieurs tendances ont pu être observées: le secteur de la réassurance poursuit sa consolidation pour former des acteurs capables d'absorber des chocs majeurs, les cessions d'actifs non stratégiques des grands groupes se sont multipliées pour simplifier leur structure juridique et se recentrer sur leurs activités historiques, l'intérêt des fonds de capital investissement dans le secteur du courtage s'est amplifié durant la période du Covid-19 et les assureurs continuent de chercher des axes d'optimisation de leur capital à travers le développement de cessions de portefeuille en run-off à la fois en assurance non-vie et en assurance vie.

De manière concomitante, la multiplication des normes comptables, prudentielles et économiques en assurance offre un choix large de base de valorisation pour la détermination du prix d'acquisition (notamment en assurance vie) en comparaison avec le secteur non financier où les méthodes utilisées sont généralement plus communes. Plus récemment, la mise en place d'IFRS 17 à partir du 1^{er} janvier 2023 pose également la question de sa prise en compte et de son impact sur les valorisations. Par ailleurs, en cas d'acquisition par un groupe appliquant les normes IFRS, la norme IFRS 17 modifie les principes de comptabilisation de l'entité acquise dans les comptes consolidés de l'acquéreur par rapport à la norme IFRS4.

Dans le cadre de ce mémoire, nous exposons les métriques de valorisation qu'un acquéreur peut utiliser pour appréhender la valorisation d'une société d'assurance vie dans un contexte transactionnel ainsi que les éventuels ajustements à appliquer. Dans une première partie, nous rappelons les tendances récentes du marché des fusions acquisitions en assurance et nous introduisons les différentes normes usuellement utilisées pour valoriser une société d'assurance vie en définissant les axes qui les différencient. Dans une deuxième partie, nous interrogeons chacune des métriques afin d'en comprendre leur hypothèse de construction sous-jacente et de mettre en avant leur différence. Dans une troisième partie, nous nous attardons sur la description du modèle de projection ALM sur lequel repose la base des calculs. Dans une quatrième partie, nous présentons sur la base d'un cas pratique chiffré les résultats de valorisation d'un portefeuille d'assurance vie en run-off ainsi que les paramètres les plus sensibles. Enfin, dans une dernière et cinquième partie, nous nous intéressons aux problématiques et enjeux post-acquisition pour l'acquéreur lors de la consolidation sous IFRS 17.

1 Partie 1 : Contexte et principes clés d'une valorisation

Cette première partie a pour objectif de comparer et d'interroger les différentes méthodologies et métriques de valorisations généralement utilisées par les investisseurs dans un contexte transactionnel pour une société d'assurance vie.

Tout d'abord, nous présentons les tendances récentes des opérations réalisées ces dernières années. Puis, nous abordons le sujet des valorisations, leurs différences avec les sociétés non-financières et la nécessité d'appliquer des méthodologies propres au secteur de l'assurance. Enfin, nous présentons et comparons ces normes sur les principaux critères les différenciant.

1.1 Les tendances des opérations de fusions acquisitions en Europe

Nous aurions pu nous attendre sur l'année 2022, en raison des conditions macroéconomiques et géopolitiques en Europe à un ralentissement de l'activité M&A en comparaison à ces dernières années. Le graphique ci-dessous présente le nombre de société acquises en Europe¹ dans le secteur assurantiel, y compris courtiers d'assurance. La date correspond à la date de closing (c'est-à-dire la date d'acquisition des sociétés) et non à la date d'annonce de l'acquisition (certaines acquisitions annoncées pouvant être annulées avant le closing).

- En nombre de transactions, nous observons que l'activité est bien restée stable en 2022 dans la continuité de la tendance haussière de 2021.
- En valeur totale cumulée, le montant total des transactions s'élève à 31Md€ en 2022. Le détail des 30 plus importantes acquisitions depuis l'année 2018 est présentée en annexe de ce rapport.

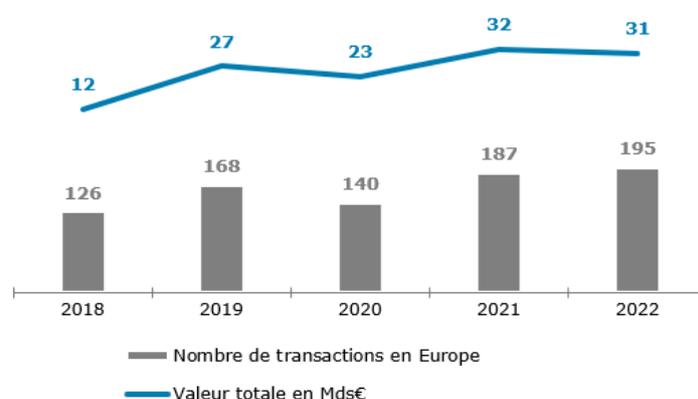


Figure 3 : Historique des transactions en Europe

Les fonds de private equity continuent leur investissement dans le secteur de l'assurance

¹ Indépendamment de la nationalité de l'acquéreur, c'est à dire tout acquéreur confondu

En 2020 et 2021, pendant la période du Covid, les fonds de private equity avaient accéléré leur intérêt sur les actifs assurantiels en particulier sur les courtiers en assurance, peu ou pas impactés par la crise et assurant une croissance et une récurrence du chiffre d'affaires. Les valorisations, exprimées en multiples de l'EBITDA², avaient particulièrement augmenté, pouvant atteindre 20 fois l'EBITDA expliqué par le fait que tous les fonds de private equity se sont intéressés à ce type d'actif et non plus uniquement les fonds spécialisés dans le domaine. Cette tendance s'est poursuivie en 2022. A titre d'exemple :

- La société de private equity Française Eurazeo a fait l'acquisition en décembre 2022 pour 404m€ de 34% du groupe BMS, un courtier britannique dont l'actionnariat est intégralement détenu par d'autres sociétés de private equity
- La société de private equity Américaine KKR a fait l'acquisition du courtier April pour un montant de 2,3Md€ et pour une valorisation environ 3 fois plus élevée que celle payée par le vendeur CVC Capital Partners. Cela reflète également l'investissement des sociétés américaines sur le marché Européen accéléré par un dollar fort sur l'année 2022

Les investissements pour les activités à faible capital (non porteuses des risques) ont été nombreux en 2022 et ont fait l'objet des plus importantes acquisitions en 2022. Pour illustration, en juin 2022, le Groupe de courtage Howden a fait l'acquisition de TigerRisk un Groupe US de courtage pour 1,6MDS (correspondant à 18x l'EBITDA) dans l'objectif de devenir un des MGA³ les plus importants au monde.

Forte consolidation au niveau local des assureurs Européens

A quelques exceptions près, comme l'acquisition par Covéa du réassureur mondial PartnerRe auprès d'EXOR, les groupes d'assurance britanniques et européens ont entrepris très peu de fusions et acquisitions transformationnelles et se sont plutôt concentrés sur un recentrage local de leur activité avec notamment l'acquisition de sociétés de tailles moyennes. Ce constat avait déjà été observé ces dernières années avec par exemple l'acquisition du groupe RSA Insurance par deux acquéreurs Intact (assureur Canadien) et Tryg (assureur danois) dont l'objectif commun était de consolider leur position de leader au niveau local (l'assureur Intact avait acquis les filiales canadiennes et britanniques de RSA et Tryg les filiales suédoise et norvégienne). En 2022, cette tendance s'est poursuivie avec à titre d'exemple :

- Allianz, en février 2022, a fait l'acquisition de l'assureur Grec European Reliance afin de compléter ses activités existantes Allianz Hellas et se positionner en tant que 5^{ème} acteur en Grèce.
- Generali a cherché à saisir des opportunités de croissance sur ses principaux pays, notamment en France et la Pologne, avec l'acquisition de La Médicale en France au premier trimestre 2022 et l'ancienne activité de retraite MetLife en Pologne au troisième trimestre 2022.
- Axa a également adopté cette stratégie avec l'acquisition des renouvellements du portefeuille non-vie au UK du groupe belge Agéas.

Vendeurs souhaitant simplifier leur structure

² EBITDA: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization

³ MGA « Managing General Agent », moins présente en France et très présente au Royaume-Unis, est une société similaire à un courtier à laquelle l'assureur délègue la quasi-intégralité de ses fonctions (hors portage du risque). Il travaille généralement sur des risques spécifiques et peut accepter au nom de l'assureur l'acceptation d'un risque.

Parallèlement au renforcement au niveau local, certains groupes d'assurance ont souhaité simplifier et alléger leur structure avec un désinvestissement de leurs actifs non stratégiques et le recentrage vers leur activité principale. Cette tendance s'est reflétée avec la stratégie du groupe Aviva de se séparer de leurs filiales hors UK (Européenne et Singapour) afin d'optimiser le rendement pour les actionnaires et bénéficier d'une taille raisonnable pour se concentrer sur un service client de qualité. D'autres exemples récents illustrent cette tendance :

- Le groupe d'assurance néerlandais Aegon entre 2020 et 2022 a cédé ses activités en Europe de l'Est et en Europe centrale (Hongrie, Pologne, Roumaine) pour générer de la trésorerie et diminuer son endettement
- Le courtier April a cédé sa filiale d'assurance Axéria Prévoyance à Malakoff Humanis pour se recentrer sur son activité de courtage

L'intérêt accru pour les portefeuilles en run-off

Les passifs en run-off peuvent nécessiter des fonds propres importants au détriment du développement de nouvelles activités. De ce fait les acteurs du marché ont tendance à implémenter des leviers pour réduire l'exposition de leur bilan à ces portefeuilles dits en run off. Ainsi, depuis quelques années, la consolidation de portefeuilles en run-off a suscité un intérêt croissant des fonds de private equity avec plusieurs acquisitions enregistrées ces dernières années aux Etats-Unis, Royaume-Unis et dans certains pays européens.

- Sur le périmètre en non-vie : Cinven, société de private equity, a fait l'acquisition de Compre un consolidateur de portefeuille en non-vie, FortitudeRe a réalisé une levée de fonds avec le soutien du fonds d'investissement Carlyle Group (Carlyle Group fournissant en parallèle des services sur leur gestion d'actif), l'acquisition de RiverStone (consolidateur UK en non-vie) par le fonds d'investissement CVC.
- Sur le périmètre vie : le marché est moins actif qu'aux Etats-Unis bien que plusieurs transactions de désinvestissement des sociétés européennes de leur portefeuille en run-off aient été réalisées. Zurich Insurance a par exemple cédé ses portefeuilles épargne et retraite respectivement à GamaLife (consolidateur Portugais détenu par la société de Private Equity Apax) et Viridium (consolidateur Allemand de portefeuille vie détenu par Cinven). Plus récemment, en octobre 2022, le consolidateur belge Athora a fait l'acquisition du portefeuille en run-off de NN Insurance Group.

L'acquisition par un fonds de private equity d'un portefeuille en run-off peut être exécutée généralement sous deux formes :

- Soit les contrats sont transférés vers un véhicule d'assurance détenu par le fonds de private equity.
- Soit les contrats sont transférés vers une compagnie d'assurance qui met en place une réassurance par la suite ;

Les intérêts pour un fonds de private equity à racheter un portefeuille en run off sont les suivants :

- **Une source de capital permanent** : (Mckinsey, 2022) L'activité d'assurance, à travers les primes versées et le stock de réserves existantes des assurés, offre une source de capital permanent. Le capital permanent correspond à des fonds qui ne doivent pas être remboursés aux investisseurs selon un calendrier précis (souvent appelé « Saint Graal » de l'investissement privé) car il permet une économie de temps et en efforts que les gestionnaires peuvent économiser sur la collecte de fonds, ainsi qu'une flexibilité pour investir à des moments, comme une crise, où d'autres formes de capital peuvent devenir rares. Le capital permanent correspond donc aux actifs financiers de l'assureur.

- **Un rendement des actifs plus élevé** : Une fois les actifs de l'assureur repris, les gestionnaires sont en mesure de générer des rendements plus élevés que les assureurs à travers une stratégie d'actif plus risquée (tout en respectant les contraintes réglementaires). Une étude a montré que le rendement des sociétés d'assurances affiliées à un fonds Private Equity était environ 60 points de base plus élevé que le rendement des assureurs. Il est usuel que les sociétés de Private Equity, après l'acquisition d'une société d'assurance ou d'un portefeuille délègue la gestion des actifs à un gestionnaire de leur groupe.
- **Une baisse des coûts de gestion** : Les portefeuilles en run-off sont généralement coûteux pour les sociétés d'assurance vie car elles peuvent provenir de plusieurs anciens systèmes de gestions avec des caractéristiques de contrats différentes. Un des enjeux pour les sociétés consolidatrices est de réduire les coûts de gestion de ces portefeuilles à la fois en investissant sur des outils IT plus performants et digitaux ainsi qu'en jouant sur des économies d'échelles (en cumulant au sein d'un même véhicule plusieurs acquisitions de portefeuilles)

A titre illustratif, une étude menée (McKinsey, 2022) indiquait que ces leviers d'amélioration pouvaient représenter une amélioration de la rentabilité sur capitaux propres (RoE) de 4% à 7%.

En France en revanche, aucune opération menée par un fonds n'a été réalisée à date. Bien qu'il existe un marché potentiel similaire aux autres pays Européens, plusieurs facteurs freinent ce développement :

- Les lois sur l'emploi des salariés constituent une barrière à l'entrée pour les consolidateurs entrant sur le marché.
- Les sociétés de Private Equity peuvent être considérées comme éloignées des problématiques réglementaires.
- Certains fonds doivent continuer à investir pour développer en interne un département spécialisé dans la gestion des contrats en run-off (capital humain, infrastructure IT).
- Le marché français reste dominé par trois grands types d'acteurs, à savoir les bancassureurs, les assureurs et les mutuelles
 - Les grands assureurs internationaux tels que AXA, Allianz et Generali ont des activités importantes en France. Les déclarations publiques et les récentes transactions de ces groupes en Europe montrent que ces assureurs continuent à chercher à optimiser leurs portefeuilles d'assurance-vie. Il persiste néanmoins un risque d'image en France sur ce type de transaction expliquant la réticence de ces assureurs de vendre de tels actifs
 - Les mutuelles sont très bien capitalisées et disposent d'une fidélité de leur client permettant des ventes croisées, ce qui ne les pousse pas à réaliser une cession de leur portefeuille d'assurance vie. L'acquisition d'Aviva France par Aéma Groupe a d'ailleurs montré que le secteur des mutuelles en France se positionne plutôt en tant que consolidateur du secteur
 - La bancassurance continue la souscription d'affaires en assurance vie et semble disposer d'un stock important à même de couvrir les coûts et problématiques propres aux portefeuilles en run off.

Pour l'ensemble de ces acteurs, la multiplication des Fonds de Retraite Professionnelle Supplémentaire (FRPS) a pu amoindrir l'intérêt de cessions d'activités de retraite en run off.

Les régulateurs locaux et Européens sont très vigilants concernant la réalisation de ces opérations. L'EIOPA a émis en avril 2022, une note sur la supervision, dont l'objet est de réaliser des recommandations aux Autorités nationales de contrôle, avec des points d'attention qui devraient être examinés dans le cadre de la procédure d'agrément des opérations d'acquisition/cession de portefeuilles en run-off. Les principales inquiétudes de l'EIOPA et des régulateurs sont les suivantes :

- L'horizon d'investissement des fonds de private equity est généralement plus court (entre 5 et 8 ans) que les durations de passifs d'assurance avec un risque de transfert. Il existe un risque que le capital soit retiré de l'entreprise cible, avec un impact négatif potentiel sur la protection des assurés.
- Les fonds modifient l'allocation d'actif pour générer des rentabilités plus élevées mais avec un risque d'investissement plus élevé. Il est nécessaire de démontrer l'absence d'impact sur le rendement servis aux assurés.
- Les sociétés doivent démontrer que les coûts attendus et l'infrastructure IT seront suffisants pour assurer la gestion du portefeuille. En cas d'externalisation de la gestion, l'investisseur doit démontrer qu'il est en mesure de gérer et de superviser l'activité du prestataire de services et que le recours intensif à l'externalisation n'entraîne pas de risques opérationnels majeurs.
- Les RoE attendus de l'opération et communiqués aux investisseurs doivent être réalistes.

L'EIOPA a donc émis quelques recommandations lors de l'implication d'une société de private equity lors d'une cession de portefeuille en run-off à savoir (i) un examen des transactions passées de la société, (ii) la projection des provisions techniques et des fonds propres utilisées (et leurs hypothèses sous-jacentes), (iii) les conséquences pour les assurés si le fonds sort plus rapidement de son investissement dans le portefeuille, (iv) les potentiels conflits d'intérêts si les actifs du portefeuille sont gérés par un gestionnaire d'actif détenue par la société de private equity et (v) en cas de participation aux bénéficiaires, la nécessité de montrer que l'opération n'impactera pas les rendements servis aux assurés.

En 2022, il a été observé que les groupes d'assurances s'intéressent de plus en plus à la cession de leur portefeuille en run-off, coûteux en capital dans l'objectif de se recentrer vers des activités plus stratégiques et le développement de nouvelles générations de produits. A cela s'ajoute le coût de maintenance IT de systèmes anciens et l'intérêt d'acteurs (fonds, réassureurs, mutuelles non-vie) de diversifier leurs activités. Les régulateurs, soucieux de préserver les intérêts des assurés, veillent également à que ce type d'opération ne se limite pas à une optimisation de capital, en déplaçant les exigences de capital vers des contrées moins exigeantes que Solvabilité II. On a toutefois pu observer en Europe de telles opérations avec des véhicules par exemple réassurés via les Bermudes, régime disposant de l'équivalence Solvabilité II.

C'est pour cette raison que nous orientons ce mémoire vers la valorisation de portefeuille d'assurance vie en épargne. Dans la section suivante, nous introduisons le sujet de valorisation en expliquant la nécessité de définir d'autres méthodes par rapport à celles appliquées pour la valorisation de sociétés non-financières.

1.2 Principes clés de valorisation en assurance

1.2.1 Méthode de valorisation pour des sociétés non financières

Nous présentons succinctement ci-dessous les concepts permettant de comprendre l'évaluation d'une entreprise non financière.

Le bilan en vision économique d'une société peut être schématisé de la manière suivante :

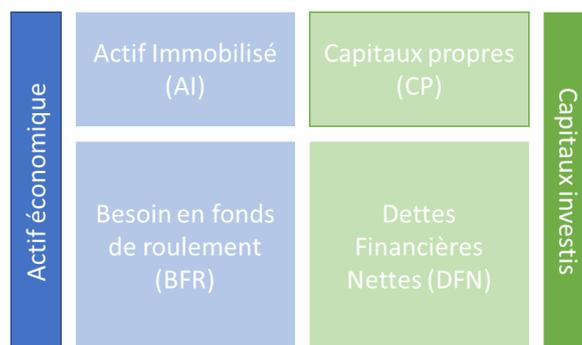


Figure 4 : Bilan économique d'une société non financière

A droite du bilan, les capitaux investis correspondent aux fonds apportés par les bailleurs de fonds afin de financer l'activité de l'entreprise. Ils sont généralement constitués :

- Des capitaux propres, apportés par les actionnaires de la société ; et
- De l'endettement de la société (sous forme de prêts bancaires classiques, émissions d'obligations, obligations convertibles, etc.) apportés par d'autres créanciers (par exemple des banques, investisseurs divers, etc.)

Les capitaux apportés par les différents bailleurs de fonds (droite du bilan) permettent alors de financer les actifs nécessaires au fonctionnement de l'activité opérationnelle de l'entreprise (actif économique, à gauche du bilan) à savoir :

- Le besoin en fonds de roulement (BFR), correspondant au montant des capitaux investis en permanence nécessaire pour le financement du cycle d'exploitation (créances d'exploitation et stock moins dettes d'exploitation) ; et
- Les actifs immobilisés nécessaires à l'exploitation : construction, matériels, équipements, etc.

L'approche usuelle privilégiée pour évaluer une entreprise est une approche indirecte consistant à estimer séparément la valeur de marché des différents éléments du bilan économique comme illustré ci-dessus :

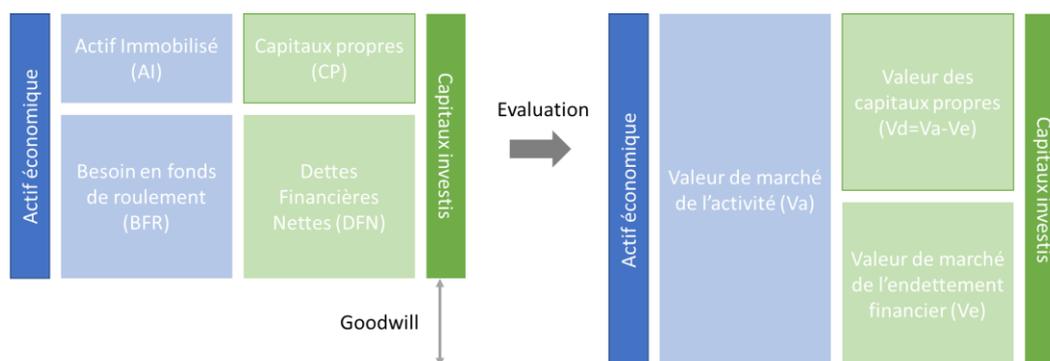


Figure 5 : Evaluation d'une société non financière

- La valeur de l'activité (V_a), correspondant à la valeur de marché de l'actif économique (partie gauche du bilan) ; moins
- La valeur de marché de l'endettement financier (V_e)

La valeur de marché des capitaux propres et donc de la société correspond donc à la différence entre la valeur de l'activité et la valeur de l'endettement financier.

La méthodologie DCF (« Discounted Cash-Flow ») est usuellement utilisée pour évaluer la valeur de marché de l'activité. Cette dernière consiste à actualiser les flux de trésorerie disponibles futurs générés par l'activité de la société actualisés à un taux d'actualisation appelé « WACC » :

$$V_a = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCF_t}{(1 + WACC)^t}$$

Avec :

- Les FCF (« Free Cash-Flow ») correspondent aux cash flows générés uniquement par l'activité opérationnelle et est donc disponible pour les bailleurs de fonds (à la fois pour les actionnaires et créanciers).
- La WACC (Weighted Average Cost of Capital) représente le coût moyen pondéré des sources de financement (capital et dettes).
- Si le montant est positif, le FCF est utilisé pour rembourser la dette et/ou rémunérer l'actionnaire (c'est-à-dire, le versement de dividendes)
- Si le montant est négatif, cela signifie que l'activité nécessite un réinvestissement des bailleurs de fonds (c'est-à-dire en augmentant le capital pour l'actionnaire ou en augmentant la dette)

Les FCF correspondent au résultat opérationnel moins les réinvestissements nécessaires pour la croissance future :

$$FCF_t = RO^4 - \text{Impôt}_{\text{DetteNulle}} - \Delta_{\text{BFR}} + \text{Amortissements} - \text{Investissements}$$

Exemple :

- Nous illustrons simplement cette partie à l'aide d'un exemple.

⁴ Le résultat opérationnel correspond au résultat de l'activité (Résultat Brut d'Exploitation ou EBITDA) après amortissements de l'actif immobilisé

- Considérons une société non financière avec les caractéristiques suivantes :
 - Actif économique = Investissements dans des équipements (40€) + BFR (50€)
 - Capitaux investis = Capitaux propres (60€) + Dettes financières nette (40€ de dettes financières moins 10€ de trésorerie)
 - Croissance annuelle de l'activité : 5%
 - Résultat opérationnel (« RO ») de l'activité : 15€
 - WACC = 10%
- Le cash-flow (« Free Cash-Flow », FCF) dégagé durant la période et disponible pour les actionnaires et créanciers est de : $FCF = RO (15€) + Amortissements (supposés nul) - Investissements (5\% \times 40) - \Delta BFR (5\% \times 50) - Impôt \text{ à dette nulle (supposé nul)} = 10,5€$.
- La valorisation de l'activité est donc de : $V_a = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[10,5] \times (1+5\%)^t}{(1+WACC)^t} = 210€$. Les dettes (40€) sont ensuite déduites pour obtenir la valorisation des fonds propres.

1.2.2 Pourquoi adapter les méthodes de valorisation usuelles aux entreprises d'assurance et les banques ?

Alors que l'approche DCF décrite ci-dessus offre beaucoup davantage si elle est appliquée pour des entreprises non financières puisqu'elle se concentre uniquement sur les cash-flows générés par l'activité opérationnelle sans combiner le financier, cette dernière n'est pas adaptée aux entreprises financières, en particulier pour les entreprises d'assurance.

Les entreprises du secteur assurantiel disposent de certaines spécificités limitant l'application d'une approche similaire pour leur valorisation par rapport au reste de l'industrie.

- Définition de l'endettement net (DFN) : Si l'on souhaite appliquer à un assureur la méthode indirecte décrite plus haut consistant à soustraire la dette nette de la société à la valeur de l'entreprise, il s'avère nécessaire de comprendre avant tout comment définir la dette pour un assureur. Alors que la dette pour une entreprise classique a pour objectif unique de financer son activité opérationnelle, il n'existe pas de notion d'endettement claire définie pour une entreprise d'assurance. Deux options peuvent être envisagées :
 - Si l'on conserve la définition utilisée pour les sociétés financières (à savoir l'emprunt auprès des banques, l'émissions d'obligations, etc.), les dettes des entreprises d'assurance sont constituées principalement à des émissions de dettes subordonnées. Ces dernières ont principalement pour but de répondre à des besoins d'exigence réglementaires (ces dernières pouvant être incluses sous conditions dans les fonds propres éligibles Solvabilité II) et non comme un moyen de financer directement l'activité opérationnelle de l'entreprise.
 - Si l'on ajoute dans la définition les dettes envers les assurés (c'est-à-dire les provisions techniques), cette dette est directement liée à l'activité opérationnelle de l'assureur (« matière première de l'assureur »). De plus, sa définition s'avère complexe en termes de périmètre (quelles provisions d'assurance doivent être considérées comme une dette envers l'assuré ?).
- Notion de free cash-flow : L'application pour une société d'assurance de la définition du FCF définie plus haut correspondant au résultat opérationnel net des réinvestissements (augmentation du BFR et nouveaux actifs immobilisés) nécessaires pour la croissance de l'entreprise n'est pas pertinente. En effet :

- Les entreprises d'assurance réalisent très peu de dépenses d'investissement (actifs immobilisés), ces dernières investissant davantage dans le capital humain, les opérations marketing ou d'autres dépenses directement comptabilisées dans le résultat
- La notion de BFR est compliquée à définir et peu pertinente pour une société d'assurance :
 - . A l'actif, le bilan est principalement constitué d'investissements financiers directement liés à l'activité opérationnelle de l'entreprise
 - . Au passif, la majorité des dettes envers les assurés (les provisions) pourraient être intégrées dans le BFR.

Essayer d'intégrer les actifs financiers ou les provisions d'assurance dans le calcul du BFR rendrait ce dernier très volatile au cours du temps. L'évolution du BFR ne serait plus corrélée avec la croissance de l'activité tel que définie dans les analyses de sociétés non-financière.

- **Exigence réglementaire** : Les entreprises financières sont des sociétés régulées soumises à un respect d'exigence de capital imposé par la réglementation (Solvabilité en Europe). Tous les cash flows générés par l'activité opérationnelle (l'encaissement de la prime d'assurance) ne peuvent être considérés comme disponibles pour l'actionnaire puisqu'ils doivent être conservés par l'assureur notamment pour des contraintes de capital.

Alors que nous évaluons les entreprises non-financières en actualisant les flux de trésorerie après impôts attendus avant le paiement des dettes au coût moyen pondéré du capital (WACC), pour les sociétés assurantielles, nous évaluons directement les capitaux propres en actualisant les flux de trésorerie disponibles pour les actionnaires au coût des capitaux propres. Les capitaux propres peuvent être évalués directement, en actualisant les flux de trésorerie vers les capitaux propres au coût des capitaux propres. Par conséquent, cette approche est préconisée pour les entreprises de services financiers.

Dans ce modèle, la valeur de l'action est la valeur actuelle des dividendes attendus. Bien que de nombreux analystes considèrent que ce modèle est démodé, il conserve une grande popularité parmi les analystes qui évaluent les sociétés de services financiers, en raison des difficultés que nous rencontrons pour estimer les flux de trésorerie.

Nous avons donc, pour une société d'assurance, l'équation suivante :

$$V_a = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Dividendes}_t}{(1 + \text{CoE})^t}$$

Nous remarquons que le flux au numérateur est passé d'un flux de trésorerie pour les sociétés non-financière (FCF_t) à un flux de dividendes (Dividendes_t). Parallèlement, les flux ne sont plus actualisés au WACC (qui est une moyenne pondérée du coût pour l'actionnaire et les créanciers) mais au coût des fonds propres (ou CoE, Cost of Equity) puisque le flux projeté revient maintenant aux seuls actionnaires.

Cette méthode de valorisation est appelée « Dividend Discount Model ». Sa méthodologie d'application aux sociétés d'assurance, ainsi que d'autres méthodologies nommées « Appraisal Value » qui viennent compléter l'éventail de métriques de valorisation existantes, sont présentées dans les sections suivantes.

1.3 Les principales approches possibles de valorisation

Après avoir présenté en section précédente la nécessité de s'écarter des métriques de valorisations des sociétés non-financières, nous introduisons dans cette section celles utilisées pour les sociétés d'assurance.

1.3.1 Métriques de valorisation

Avant de présenter les différentes méthodes de valorisation existantes, il est nécessaire de définir la notion d'« Appraisal Value ». Cette dernière correspond à la valeur intrinsèque totale des capitaux propres de la compagnie d'assurance vie. Les valorisations actuarielles sont donc appelées « Appraisal Value » dont la valeur peut être décomposée en trois blocs :

- **L'Adjusted Net Asset Value (ANAV)** correspond aux fonds propres comptables de la compagnie généralement ajustés des éléments suivants :
 - Des plus ou moins-values latentes en représentation des fonds propres comptables
 - De l'annulation des actifs incorporels. Par exemple, les incorporels relatif à la valeur de portefeuille d'assurances acquis (« Voba » ou Value of Business Acquired) doivent être annulés car leur valeur sont également pris en compte dans la Value In Force (« VIF »)
 - D'annulations de provisions comptables (Provision Globale de Gestion) sauf si la reprise de cette provision est déjà comptabilisée dans la VIF
- **La Value In Force**, qui correspond à la valeur actuelle des profits futurs relatifs aux contrats en stock. En fonction de la norme économique utilisée pour mesurer l'Appraisal Value, la VIF peut contenir les versements programmés ou versements libres des assurés existants.
 - ⇒ **La somme de l'ANAV et la VIF correspond à l'Embedded Value « EV » qui correspond à la valorisation de la société sans prendre en compte les affaires nouvelles futures. L'Embedded value peut être mesurée selon des normes économiques différents présentées ci-dessous (Traditional Embedded Value « TEV », Market Consistent Embedded Value « MCEV »)**
- **La Valeur des Affaires Nouvelles (ou NBV pour New Business Value)** correspond aux profits futurs attendus sur les affaires nouvelles représentant la capacité de la compagnie d'assurance à souscrire des affaires nouvelles rentables. Pour l'horizon de projection des affaires nouvelles, on calcule la valeur de trois à cinq années de production, de la souscription jusqu'à l'extinction des contrats.
 - ⇒ **La somme de l'EV et de la NBV est donc appelée Appraisal Value**

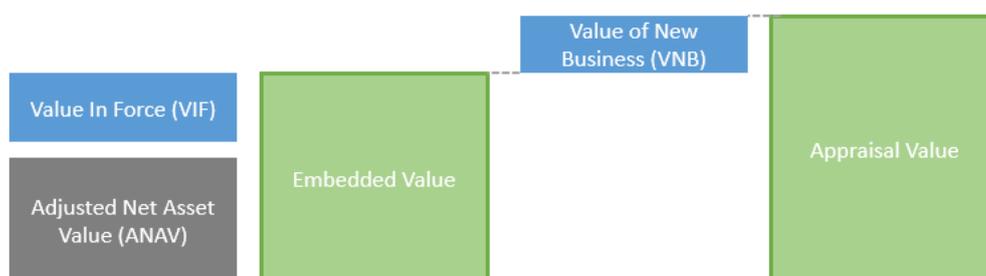
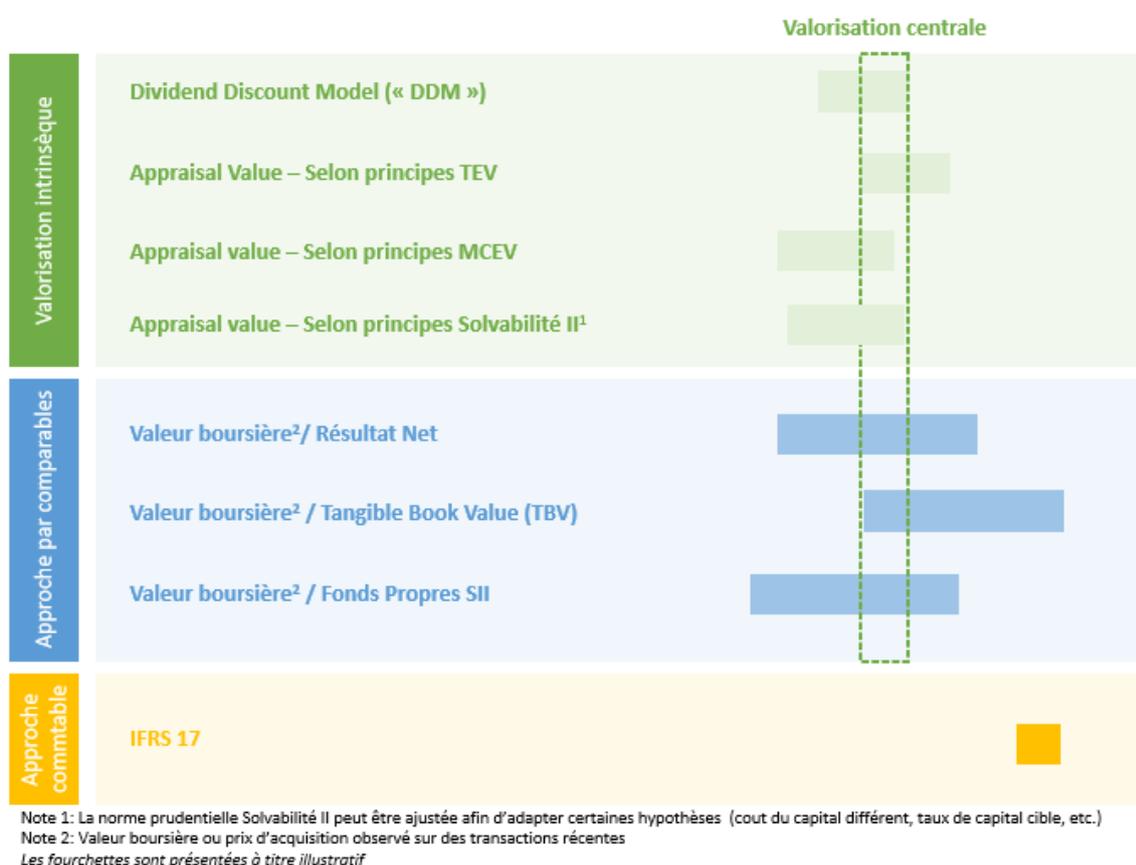


Figure 6 : Décomposition de l'Appraisal Value

Chaque acheteur et vendeur choisit ses propres métriques de valorisations qu'il souhaite appliquer pour la valorisation d'une société ou d'un portefeuille d'assurance. Cependant, pour que la valorisation obtenue soit la plus pertinente et objective possible, chaque acteur applique une approche multicritère mixant plusieurs méthodes de valorisations dont nous avons répertorié les approches communément utilisées.

La valorisation de référence ainsi choisie correspond généralement à la valorisation centrale qui en découle, avec une pondération plus importante pour les approches intrinsèques. Les approches par comparables viennent plutôt corroborer les résultats obtenus des valorisations intrinsèques.

**Figure 7 : Approche multicritère**

Valorisations intrinsèques :

- **Dividend Discount Model** : La tarification des transactions a évolué au cours des dernières années. Les investisseurs se focalisent davantage sur la génération de trésorerie (dividendes). C'est l'objectif de ce modèle qui consiste à définir la valorisation comme la valeur actuelle des dividendes futurs actualisés au taux de rendement attendu par l'investisseur.
- **L'Appraisal Value selon les principes économiques de la « Traditional Embedded Value »**. La Traditional Embedded Value (TEV) a été jusqu'en 2004 le standard de publication de l'Embedded Value. Elle repose sur une projection déterministe de l'actif et du

passif. Bien qu'elle ne soit généralement plus publiée par les assureurs européens, elle reste une métrique toujours appréciée dans des contextes transactionnels. Son principal avantage est sa simplicité dû à une projection déterministe permettant une lecture directe des résultats obtenus ainsi que son environnement de projection spécifique « monde réel ».

- **L'Appraisal Value selon les principes économiques de la « Market Consistent Embedded Value ».** La non-homogénéité des publications d'Embedded Value relative à la TEV a conduit le CFO Forum (Chief Financial Officers Forum) à définir des principes pour calculer les différentes composantes de l'Embedded Value. Cela s'est traduit tout d'abord par la notion d'European Embedded Value (EEV) en 2004 dont la principale nouveauté était la prise en compte de la valeur temps des options et garanties d'assurance (TVOG) avec l'utilisation de modèles stochastiques. En 2008, un nouveau standard « MCEV » a été défini afin de préciser certains principes (notamment sur le taux d'actualisation). Bien que moins publié systématiquement par les assureurs depuis Solvabilité II, le standard « MCEV » reste toujours utilisé aujourd'hui lors de transaction en assurance vie. Nous n'aborderons pas dans ce mémoire l'EEV étant donné qu'elle n'est plus utilisée en pratique et en l'absence d'informations supplémentaire par rapport aux autres métriques
- **L'Appraisal Value selon les principes prudeniels Solvabilité II.** La communication commune des assureurs européens et la cohérence des méthodes de calcul à travers leurs aspects prescriptifs ont fait des fonds propres Solvabilité II un point de base pour la valorisation des activités d'assurance. Cependant, les fonds propres de Solvabilité II ne sont qu'une vision réglementaire des actifs excédentaires d'une entreprise avec diverses limitations, ce qui peut la rendre inadaptée en tant que métrique de valorisation sans ajustement.

(PwC, 2022) Un benchmark réalisé par PwC en 2022 sur les métriques utilisées comme base de valorisation montrent qu'il y a une convergence vers les méthodologies se concentrant sur les dividendes (ou également appelée trésorerie pour l'actionnaire) générés par l'activité (pour 69%). Les méthodologies basées sur l'Embedded Value / MCEV (23%) ainsi que Solvabilité II (8%) sont également régulièrement utilisées.

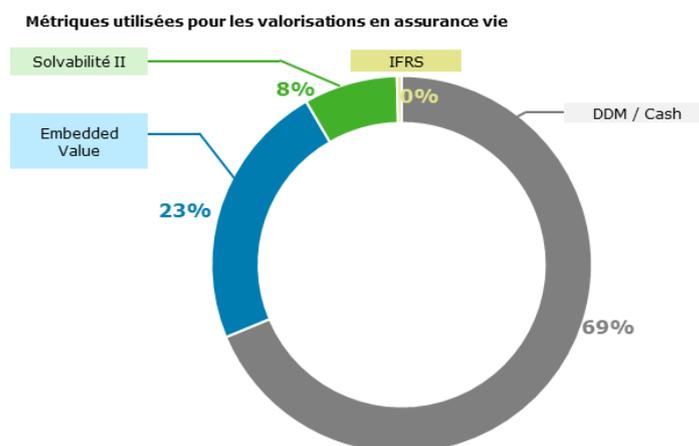


Figure 8 : Métriques utilisées pour les valorisations en assurance vie

Approche par comparable :

L'approche par comparable (ou par multiple) permet de déterminer la valeur d'une entreprise à partir de multiples de valorisations observés sur un marché sur un échantillon de sociétés ayant des caractéristiques proches. Le processus de fonctionnement de la méthode comprend les trois étapes suivantes :

- Constitution d'un échantillon de sociétés comparables à l'activité évaluée pour lesquelles on dispose d'une valeur de référence, soit parce qu'elles sont cotées en bourse, soit parce qu'elles ont fait l'objet d'une transaction récente
- Standardisation des prix respectifs grâce à un indicateur (appelé multiple) qui rapporte la valeur de la société comparable à un agrégat financier
- Détermination de la valeur de la société évaluée en appliquant la référence de multiple retenue à l'agrégat financier correspondant de la société évaluée

Pour le secteur de l'assurance, les multiples les plus pertinents sont les suivants :

- **Une approche en fonction du résultat net**
- **Une approche en fonction des éléments bilantiels, généralement la tangible Book Value** (correspondant aux fonds propres IFRS retraité des actifs incorporels)
- **Une approche en fonction des fonds propres Solvabilité II** : Ce multiple est apprécié pour l'assurance vie puisqu'il permet de prendre en compte à la fois l'approche bilantielle et l'approche intrinsèque

Valorisation comptable

Bien que non considérée directement comme une approche intrinsèque de valorisation, les opérateurs s'intéressent de plus en plus aux comptes IFRS, la norme IFRS 17 reposant sur des principes économiques de valorisation des engagements de l'assureur et l'actif est généralement évalué à partir de la valeur de marché (selon IFRS 9 norme applicable aux instruments financiers) :

- Bien qu'ayant certaines spécificités comptables, la valorisation sous IFRS 17 (fonds propres et CSM) se rapproche d'une notion d'Embedded Value.
- La mise en œuvre du DDM pourrait être également effectués selon les principes IFRS lorsque ces normes sont utilisées pour déterminer le dividende annuel. C'est en particulier le cas pour les entités appliquant les IFRS pour leurs comptes locaux (par exemple, le Brésil ou la Corée du Sud).
- Il est également primordial d'anticiper lors d'un processus de due diligence ou de valorisation les impacts comptables IFRS 17 en date d'acquisition de la société d'assurance qui fait l'objet d'un exercice spécifique « Purchase Price Allocation » et discuté en dernière partie de ce mémoire.

1.3.2 Différence entre valorisation intrinsèque et prix d'acquisition

La notion de valeur intrinsèque décrit dans le paragraphe précédent est généralement attribuée à la valorisation du vendeur. Cette valorisation repose donc sur sa stratégie de développement qu'il a fixé et avec l'appui de l'équipe dirigeante qu'il a mis en place. Elle correspond donc à la valorisation de l'entreprise prise isolément sans prendre en compte d'autres éléments de valeur supplémentaires dont pourrait bénéficier l'acquéreur.

(Husson, 2021) Le schéma ci-dessous permet d'illustrer la pluralité des différentes valorisations en fonction du point de vue adopté (celui du vendeur et des acquéreur potentiel).

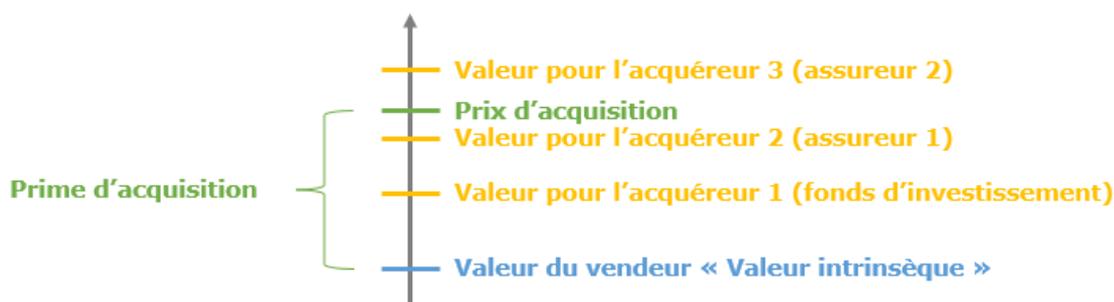


Figure 9 : Différence entre valorisation et prix d'acquisition

La valorisation de l'acquéreur 3 est la plus élevée. C'est donc cet acquéreur qui va à priori être choisi pour finaliser l'opération. Les phases de négociations avec le vendeur vont permettre d'obtenir un prix d'acquisition qui se situe nécessairement au-dessus de la valeur de l'acquéreur 2. La différence entre le prix d'acquisition et la valeur intrinsèque est appelée prime d'acquisition. Cette prime d'acquisition prend en compte :

- **Les synergies identifiées et valorisées par l'acquéreur** : L'acquéreur identifie des synergies possibles qu'il acceptera de payer (en partie) afin de conclure l'acquisition. Le tableau ci-dessous récapitule les synergies pouvant exister en assurance :

Synergies sur la distribution	L'acquisition d'une société souscrivant des affaires nouvelles permet d'accroître et de diversifier le réseau de distribution actuel de l'acquéreur.
Synergies sur les produits	Les acquisitions représentent des opportunités de ventes croisées entre les clients de la compagnie acquises et inversement.
Synergies sur la gestion des sinistres et des frais administratifs	L'acquisition peut permettre, si l'acquéreur opère déjà sur les mêmes activités, de réduire les coûts unitaires de gestion de sinistre à travers l'augmentation des volumes et la réduction des coûts administratifs.
Synergie sur le capital	L'intégration de la société acquise apporte généralement une capacité de diversification des SCR permettant de réduire le SCR consolidé au niveau groupe de l'acquéreur.

Tableau 2 : Liste des synergies usuelles

- **La motivation des acquéreurs et du vendeur pour la transaction** : En cas d'intérêt de nombreux acquéreurs, le prix d'acquisition va nécessairement augmenter et l'acquéreur final peut accepter dans certains cas de payer une prime supplémentaire afin d'obtenir l'acquisition
- **La gestion déployée par l'acquéreur** : l'acquéreur a généralement pour objectif d'améliorer également la gestion de l'entreprise

On peut également noter l'importance du capital humain dans la valeur d'une société et la capacité pour l'acquéreur de le conserver après l'acquisition, en particulier les collaborateurs clés dans le dispositif de création de valeur. La valeur du capital humain n'est généralement pas valorisée séparément (et intégralement) et est uniquement indirectement pris en compte à travers la qualité du plan d'affaires projeté.

Enfin, la norme IFRS 17 a montré que la mise en œuvre de cette norme entraîne des coûts importants. L'acquisition d'une société n'appliquant pas les IFRS par un Groupe coté peut être un frein à l'acquisition (coûts, temps de mise en œuvre des processus cibles IFRS).

1.4 Principaux critères différenciant les valorisations

Avant de détailler les métriques de valorisations introduites en paragraphe précédent, il est nécessaire de définir les critères qui les constituent et parfois les différencient car ces notions seront utilisées tout au long de ce mémoire.

1.4.1 Notion de coût des fonds propres (CoE)

La notion de coût des fonds propres (ou « Cost Of Equity, CoE) est un des enjeux importants dans le cadre d'une valorisation puisqu'elle permet de prendre en compte la rémunération demandée par l'investisseur au titre de l'immobilisation du capital dans une société d'assurance. Nous verrons dans la partie « 1.5 Métriques de valorisation comptable, économiques et prudentielle » que le coût des fonds propres est directement (mais différemment) utilisé et appliqué dans l'approche Dividend Discount Model, et dans la norme Solvabilité II et TEV.

Nous verrons donc dans cette partie :

- Pour quelles raisons l'actionnaire demande une rémunération sur le capital immobilisé. Nous verrons que selon la théorie du portefeuille moderne, seul le risque non diversifiable (risque systématique) fait l'objet en théorie d'une rémunération
- La méthodologie appliquée pour mesurer cette rémunération : L'approche utilisée (dans la grande majorité des cas) pour déterminer ce rendement est le modèle du MEDAF (Modèle d'Évaluation des Actifs Financiers).

Mesure du coût des fonds propres (CoE)

(Vernimmen, 2021) Nous appliquons les hypothèses sous-jacentes de la théorie moderne du portefeuille développée par Harry Markowitz, à savoir :

- Le marché est efficient et les investisseurs sont rationnels, signifiant que les prix reflètent à tout moment les informations disponibles
- Les investisseurs sont averses au risque et le risque est uniquement défini par la volatilité

Nous appelons l'attention du lecteur sur les limites de cette théorie, en particulier l'hypothèse d'efficience des marchés dans lesquels les investisseurs agissent rationnellement, de loi gaussienne pour les rendements et la corrélation stable dans le temps des actifs au sein du portefeuille. Les études empiriques ont remis en cause ces hypothèses.

Le niveau de risque qui pèse sur la rentabilité d'un actif financier dépend de sa volatilité et peut donc être défini par l'écart type de cette rentabilité σ_{Total} afin de mesurer la dispersion des résultats possibles autour de la moyenne. Cette mesure du risque considère l'actif financier isolément car il correspond au risque total que prend un investisseur qui placerait la totalité de son patrimoine dans cet actif.

(Husson, 2021) La constitution d'un portefeuille financier permet de réduire significativement le risque encouru avec le principe de la diversification. Cela conduit à décomposer le risque total d'une action σ_{Total} en deux composantes distinctes :

- Le risque systématique qui est la fraction du risque liée aux mouvements du marché et de l'économie globale. Ce risque est non diversifiable car il ne peut pas être éliminé par la diversification.
- Le risque spécifique qui est la fraction du risque indépendante des mouvements du marché et donc propre à l'action concernée.

En définissant la corrélation entre la rentabilité d'un titre i et la rentabilité du marché comme égal $\rho_{i,M}$ (correspond à $\frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M \times \sigma_i}$), il est donc possible de d'écrire :

- Le risque systématique = $\rho_{i,M} \times \sigma_i$
- Le risque spécifique = $(1 - \rho_{i,M}) \times \sigma_i$

Le Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers ou MEDAF, le plus traditionnellement utilisé, permet de définir la rémunération du risque exigée sur le titre i au-delà du taux sans risque (c'est-à-dire la prime du risque) comme étant égal au prix d'une unité de risque sur le marché (prime de risque du marché divisé par le risque du marché) multipliée par le risque systématique de ce titre (la fraction du risque du risque total qui ne peut être éliminée par la diversification) :

$$E(R_i) - R_f = \underbrace{\rho_{i,M} \times \sigma_i}_{\text{Risque systématique du titre } i} \times \underbrace{\frac{E(R_M) - R_f}{\sigma_M}}_{\text{Rémunération d'une unité de risque sur le marché}}$$

Prime de risque exigée sur le titre i

La formule est plus connue sous la forme suivante, faisant apparaître le coefficient bêta du titre :

$$E(R_i) = \text{CoE} = R_f + \beta_i \times (E(R_M) - R_f)$$

Avec β_i le coefficient bêta du titre $i = \frac{\rho_{i,M} \times \sigma_i}{\sigma_M} = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$

Le marché a, par construction, un bêta de 1. A titre illustratif, un bêta égal à 1,1 d'un titre i signifie que pour une variation de 10% du marché il est attendu une variation du titre i égale à 11% et donc une volatilité plus forte que le marché.

Selon cette théorie, le marché ne rémunère pas le risque que les investisseurs peuvent éliminer en diversifiant leur patrimoine. La rentabilité exigée sur les actions (et donc leur valorisation) ne dépend pas du risque total qui pèse sur les activités sous-jacentes des entreprises mais seulement du risque systématique pesant sur ces activités. Le coût de fonds propres (CoE) ne dépend donc pas du risque propre à l'entité puisqu'il peut être annulée via la diversification.

Calcul du taux d'intérêt sans risque (R_f)

Le taux d'intérêt sans risque est généralement défini à partir des maturités 10, 20 ou 30 ans de l'OAT.

Calcul de la prime de risque de marché $E(R_M) - R_f$

La prime de risque est définie par l'écart entre la rentabilité exigée sur les actifs risqués et le taux d'intérêt sans risque. Elle fait référence aux attentes des investisseurs et n'est donc pas un paramètre directement observable. Elle doit faire l'objet d'estimation avec deux méthodes généralement appliquées :

- Une approche historique : la démarche historique consiste à mesurer l'écart de rentabilité observée chaque année sur une longue période entre un portefeuille d'actions et le taux

sans risque (choisi de manière cohérente que la définition de R_f). Il est donc nécessaire de construire un portefeuille d'actions qui doit être le plus diversifié possible. L'avantage de cette méthode est sa stabilité dans le temps. En effet, l'historique pris étant généralement long (à partir de la fin de la seconde guerre mondiale), l'approche assure une stabilité de la prime de risque calculée. La principale limite de cette méthode provient du fait qu'une prime de risque attendue (dans le futur) est estimée uniquement sur la base d'observations historiques, qui ne reflètent pas nécessairement la réalité.

- Une approche prospective, basée sur le modèle de valorisation « Dividend Discount Model » : La démarche prospective d'estimation consiste à déterminer, à l'aide du modèle DDM, le taux de rentabilité induit par les valeurs boursières des actions cotés et déduire la prime de risque en retranchant le taux sans risque. Le modèle DDM de Gordon Shapiro fournit une illustration simple du processus. Dans ce modèle la valeur de l'action (VM_0) est définie par la valeur actuelle d'un flux de dividende croissant au taux constant (g) sur un horizon infini, soit :

$$VM_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Dividendes}_0 \times (1+g)^{t-1}}{(1+\text{CoE})^t} = \frac{\text{Dividendes}_0}{(\text{CoE} - g)}$$

Il est donc possible de déduire le coût du capital (CoE) et donc la prime de risque à partir (i) de la valorisation de l'échantillon de société considéré (diversifié au maximum, par exemple S&P 500 ou Eurostoxxx 600) et (ii) des prévisions de flux de dividendes (obtenus à partir de note de broker et des analystes financiers par exemple).

L'avantage de cette méthode est qu'elle se base sur une approche prospective qui repose sur les conditions actuelles de marché. La complexité de cette méthode réside dans son application opérationnelle où il est nécessaire de mettre à jour la base régulièrement. La principale limite est que le résultat est dépendant du modèle de la formule de Gordon Shapiro qui se limite à un dividende normatif et un taux de croissance perpétuel.

Calcul du coefficient (β_i)

- Il faut tout d'abord choisir les sociétés d'assurances cotés comparables à la société valorisée (par exemple les sociétés Européenne d'assurance vie) afin de calculer pour chaque société cotée le coefficient bêta du titre avec un indice de référence (par exemple S&P 500 ou Eurostoxxx 600).
- Le coefficient β retenu pour la société valorisée correspond ensuite à la moyenne ou médiane des β de l'échantillon retenu.

Le modèle CAPM a cependant quelques limites :

- La première limite est que le bêta ne reste en réalité pas stable dans le temps. Lors de son estimation, il est estimé uniquement à partir de données historiques. La plupart des études ont montré que les bêtas historiques ne sont pas des bons indicateurs du risque futur des titres
- La deuxième limite provient du fait que la rentabilité attendue d'un titre est une fonction linéaire de la prime de risque de marché et que la différence de rentabilité entre deux actifs est uniquement expliquée par leur différence de bêta, à savoir à leur sensibilité au risque de marché. Seul le risque systématique supposé pertinent dans l'estimation de la rentabilité attendue. Cependant, d'autres caractéristiques telles que la taille de la société, le rapport entre la valeur comptable et la capitalisation boursière permettent d'expliquer également le rendement.

Pour contourner ces limites, d'autres modèles ont été mise en place. Ces modèles, plus complexes, ont été testés dans une étude universitaire (Barinov, 2019). L'étude est appliquée au secteur de l'assurance permettant ainsi identifier d'autres variables explicatives du rendement attendu de l'actionnaire. Les modèles testés avec les conclusions les plus satisfaisantes ont été les suivants :

- Le modèle CCAPM qui est une généralisation du modèle CAPM. Le modèle CCAPM permet de capter le comportement temporel du bêta sur des périodes et des conditions économiques différentes. L'étude (Barinov, 2019) a conclu que le secteur assurantiel avait des bêtas contracycliques, c'est-à-dire des bêtas plus importants lors des périodes de récessions que dans des périodes de croissance. L'assureur demande alors une prime de risque additionnelle par rapport au modèle CAPM simple au titre de la variabilité temporelle du bêta. Le modèle CAPM aurait donc tendance à sous-estimer la prime de risque estimée
- Le modèle ICAPM (modèle intemporel d'évaluation des actifs financiers) a prouvé une relation entre les anticipations de volatilité futures (estimé sur l'indice VIX) et le rendement attendu d'un assureur. Autrement dit, lorsque la volatilité prospective augmente, les rendements du secteur assurantiel sont moins bons que des sociétés avec des niveaux de bêta CAPM similaires. Une des raisons pour lesquelles les compagnies d'assurance réagissent plus négativement au VIX est que la volatilité est positivement liée au nombre de faillites et de licenciements. Les entreprises en faillite annulent leur assurance de biens, et les employés licenciés peuvent passer à une assurance santé moins chère, chercher une assurance de biens moins chère, annuler une assurance vie, et ainsi de suite.

Risques couvrables (« hedgeable ») et non couvrables (« non hedgeable »)

Ces notions sont utilisées dans les normes Solvabilité II et MCEV, nous les définissons dans cette section car elles seront utilisées dans la partie 2 de ce mémoire.

(Pwc, 2008) Les risques peuvent être divisés en deux types :

- Les risques couvrables (ou hedgeable) sont les risques qui peuvent être annulés avec l'achat d'instrument financiers dans un marché liquide.
- Les risques non couvrables (ou non hedgeable) sont les risques dont on ne peut pas trouver facilement, sur un marché liquide, un instrument financier afin de réduire ou annuler son exposition.

Généralement, il est admis en assurance que les risques hedgeable correspond aux risques de marché (taux, actions, etc.) pouvant être couverts par exemple avec des swaps de taux, des calls ou des puts pour les actions. Les risques d'assurance (mortalité, longévité, rachat, etc.) ne sont pas en revanche non hedgeable. Toutefois, il peut être noté que :

- Certains risques de marché ne sont pas en réalité hedgeable, comme le risque de taux au-delà d'une certaine maturité (au-delà de 20-30 ans)

Certains acteurs suggèrent que certains risques d'assurances pourraient être considérés comme davantage hedgeable que certains risque de marché (par exemple, le risque de longévité à travers le développement d'un marché de plus en plus liquide d'obligations couvrant le risque de longévité ou mortalité).

Nous ne considérerons pas ces exceptions dans le cadre de ce mémoire et limiterons la définition simplifiée qu'un risque hedgeable correspond aux risques de marché.

Rémunération de l'actionnaire

Le capital d'une compagnie d'assurance est d'une part investie dans des actifs financiers et permet d'absorber les pertes inattendues sur les contrats d'assurances (Swiss Finance Institute, 2019)

- **Première rémunération demandée par l'actionnaire : le coût de base**

- Le capital est tout d'abord investi dans des actifs financiers. L'investisseur va donc exiger à ce titre un rendement qui est proportionnel au risque financier. Cette exigence de rendement est appelée le « coût de base ». Si l'on suppose que l'entité n'est pas soumise aux risques hedgeable (risques de marché), cette exigence de rendement (coût de base) correspond au taux sans risque. Si cependant les risques hedgeable sont conservés par l'entité (c'est-à-dire investis dans des actifs risqués), le coût de base augmentera en proportion du risque supplémentaire pris.
- Bien que l'actionnaire parvienne à couvrir ce coût de base puisqu'il investit son capital dans des actifs financiers, il n'en recevra pas la totalité car une partie sera imposée en tant que revenu des sociétés par rapport à une situation où les actionnaires n'auraient pas été soumis à cet impôt si l'investissement avait été réalisé en direct sur le marché sur ces mêmes actifs. Ce coût résiduel pour l'actionnaire est appelé « double taxation ».

- **Deuxième rémunération demandée par l'actionnaire : le coût de portage du capital**

- Le capital, avec un minimum défini réglementairement, est utilisé pour faire face aux pertes inattendues relatives aux risques provenant des risques non-hedgeable (aux risques d'assurance). A ce titre, l'actionnaire est contraint d'immobiliser du capital au sein de la compagnie d'assurance
- La théorie financière soutient que les actionnaires n'exigent pas de rendement sur ce risque parce qu'il peut être diversifié (risque systémique) en détenant une petite partie de leur richesse dans les actions de la compagnie d'assurance (et l'autre partie de leur richesse dans d'autres sociétés, y compris celles non corrélées au secteur de l'assurance). Ils peuvent donc diversifier ce risque non hedgeable. Puisque les investisseurs ont la capacité d'éliminer virtuellement ce risque, le marché ne fournit pas de compensation pour le supporter. En résumé, en appliquant la théorie financière, aucune prime de risque n'est attribuée aux risques non hedgeable (risques d'assurance). Ce point reste discutable étant donné qu'un investisseur ne détiendra généralement pas un portefeuille diversifié d'actif permettant de réduire le risque d'assurance, une prise en compte de ce risque dans la rémunération de l'assureur est d'ailleurs réalisée dans les normes comptables (IFRS 17 à travers l'ajustement pour risque) et actuarielles (MCEV constituant une partie du CNHR)
- En revanche, l'actionnaire demandera, en échange de la contrainte d'immobiliser du capital en raison des risques d'assurance, une rémunération liée au risque systématique qu'il supporte. La mesure de la prime de risque attribuée à ce titre a été décrite en section précédente

- **Autres rémunérations demandées par les actionnaires :**

- Les coûts d'agence, qui résultent généralement d'objectifs divergents entre la direction / le management et les actionnaires et d'une asymétrie d'information : Par exemple, les dirigeants de l'entreprise peuvent disposer de plus d'information que les actionnaires sur les principaux risques supportés par l'entreprise pouvant impacter l'optimisation du capital souhaitée par l'actionnaire (par exemple en conservant d'avantage de marges dans les réserves)

- Les coûts additionnels en cas de détresse financière, qui représente la perte additionnelle de profitabilité en cas de situation financière compliquée pour l'assureur. Cette perte serait par exemple liée à une préoccupation de la direction de la situation de l'entreprise, une moins bonne profitabilité des employés ou encore des assurés se tournant vers d'autres compagnies d'assurance avec une situation financières plus stable.

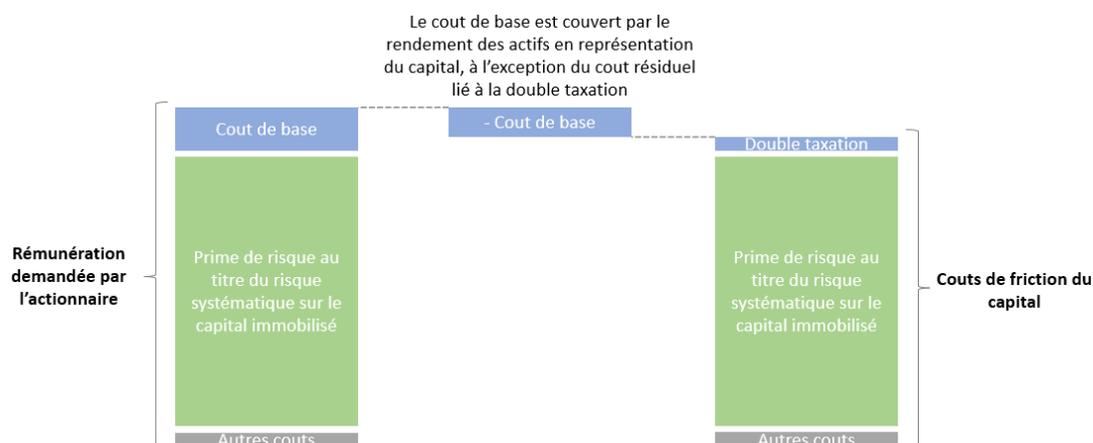


Figure 10 : Décomposition de la rémunération demandée par l'actionnaire

Pour que les actionnaires soient indifférents entre le fait d'immobiliser leur capital dans une compagnie d'assurances et celui de l'investir directement sur les marchés financiers, l'actionnaire demandera une rémunération (bloc de gauche).

1.4.2 Valorisation du coût des options et garanties

Le coût des options et garanties est généralement mesuré à travers l'utilisation de modèle stochastique. Cependant, nous verrons que dans certains cas (par exemple pour la TEV) ce coût n'est pas mesuré explicitement.

Les contrats d'assurance en épargne sont constitués d'options (notamment participation aux bénéfices, rachat) et de garanties financières (taux minimum garanti de rendement) accordées aux assurés. Il est donc nécessaire lors de la valorisation du passif d'assurance de mesurer leur valeur temps et leur valeur intrinsèque :

- Leur valeur intrinsèque est mesurée lors du calcul de la PVFP selon un seul scénario déterministe qui reflète les conditions de marchés attendues. En fonction de ce scénario, la valeur intrinsèque peut être nulle. Par exemple, pour la garantie de taux, si les taux de rendement attendus sont systématiquement plus élevés que la garantie accordée.
- Leur valeur temps est mesuré au sein de la TVOG (« time value of option and guarantee) est généralement calculée comme (i) la moyenne de la PVFP calculée selon plusieurs scénarios économiques (appelée ESG) et (ii) la PVFP calculée en déterministe. Elle permet ainsi de mesurer la valeur temps de l'option en captant l'asymétrie des versements effectués aux assurés en fonction des différentes conditions financières projetées. Par exemple, si le rendement des actifs est supérieur au taux garanti, une participation discrétionnaire est versée aux assurés. Dans le cas contraire, l'assureur portera seul la charge relative à la différence par rapport au taux garanti.

1.4.3 Taux d'actualisation

Certaines approches (Solvabilité II, MCEV, IFRS 17) sont des approches « market consistent », dont les valorisations doivent être réalisées avec des données cohérentes avec le marché. Nous en rappelons ci-dessous les grands principes afin de comparer avec l'environnement « monde réel » utilisé dans l'approche TEV.

Environnement de projection risque neutre

Pourquoi utiliser cet environnement de projection ?

L'approche market consistent est initialement employée pour valoriser des instruments dérivés échangés au gré à gré (non-côté sur les marchés boursiers) puisque le prix de ces instruments ne sont pas disponibles sur les marchés financiers. Le cas est similaire pour les contrats d'assurance dont les prix de marché ne sont pas disponibles et doivent donc être estimés.

Les scénarios économiques utilisés pour valoriser les contrats d'assurance vie doivent être donc calibrés de façon cohérente avec le marché. L'environnement appelé « risque neutre » est l'outil utilisé afin de rendre market consistent les scénarios économiques construits nécessaires pour valoriser le passif d'assurance.

Cet environnement risque neutre (conditionnel à l'hypothèse d'absence d'opportunité d'arbitrage) est utilisé puisqu'il est l'hypothèse sous-jacente d'un cadre mathématique permettant de valoriser le prix d'actif et d'instruments dérivés. Il est donc possible d'extraire des paramètres nécessaires à la construction des ESG (notamment la volatilité des différentes classes d'actifs) à partir des prix de marché de ces actifs.

Afin de valider le caractère « market consistent » de ces scénarios, ces derniers sont appliqués pour valoriser des instruments dérivés cotés afin de retrouver leur prix de marché.

Que signifie-t-elle ?

L'environnement de projection risque neutre signifie que tous les investisseurs sont indifférents vis-à-vis du risque, c'est-à-dire qu'ils ne demandent pas de rémunération supplémentaire pour un portefeuille plus incertain qu'un autre dont les rendements sont similaires.

Dans la projection actuarielle, cela signifie que toutes les classes d'actifs rapportent un rendement égal au taux sans risque indépendamment de leur caractéristique de crédit, de défaut ou de leur volatilité.

La même courbe de taux d'actualisation sans risque est utilisée (i) pour projeter le rendement des actifs et (ii) pour les actualiser.

Dans cet univers, le risque de marché, est implicitement et directement traité à travers cette évaluation risque neutre où les risques associés aux investissements dans les différents actifs sont directement éliminés et où tous les actifs sont censés générer le même rendement sans risque.

Environnement de projection en monde réel

En monde réel, les investisseurs sont généralement averses aux risques. En effet, l'investisseur demande un rendement attendu plus élevé au titre de l'incertitude supplémentaire par rapport à un actif sans risque.

Cet environnement permet donc de refléter l'attente de rendement réaliste de l'investisseur lorsqu'il investit sur des actifs risqués, généralement reposant sur les rendements historiques observés. Les chroniques de projection des rendements dans cet univers sont donc dépendants de la vision de l'assureur sur la rentabilité future et peuvent donc différer pour un même actif entre deux investisseurs différents.

Dans cet univers, le risque de marché sous-jacent (le risque de non-réalisation des rendements projetés et son impact sur la valorisation des passifs) n'est pas directement pris en compte dans la chronique de projection des rendements utilisée pour la valorisation des passifs. Ce risque doit donc être mesuré séparément. Sa prise en compte est présentée dans la méthodologie de valorisation selon la Traditional Embedded Value.

1.4.4 Valeur terminale

Pour les approches de type « Appraisal », les bases de valorisation sont mesurées dans un outil ALM qui permet de projeter les flux futurs sur un certain horizon non-infini (généralement 50 ans). Pour des contrats d'assurance vie notamment en assurance épargne, la durée nécessaire pour la liquidation des engagements généralement excède la durée de projection dans les modèles actuariels. Nous présentons donc cette partie le traitement des valeurs résiduelles en fin de projection.

Bien que la valeur actuelle de ces montants soit généralement faible, il est nécessaire de définir pour chaque élément restant en dernière année de projection leur traitement, c'est-à-dire une répartition entre l'assureur et l'assuré en appliquant des règles propres à chaque élément cohérent avec la réglementation et les règles de gestion de l'assureur. Les éléments restants peuvent être de nature suivante :

- **Éléments de passifs :**

- Provisions techniques (Provision Mathématiques, PSAP, autres provisions) : ces provisions techniques appartiennent à l'assuré et sont incluses dans le Best Estimate
- Provision pour participation aux bénéficiaires : la participation aux bénéficiaires non distribuée aux assurés revient également aux assurés
- Réserve de capitalisation : cette réserve revient généralement à l'assureur
- Provision pour égalisation : il existe deux types de provisions pour égalisation (contractuelle ou réglementaire). Ces conditions doivent être analysés pour chaque type de provision pour égalisation et appliquer les pratiques de gestion de l'assureur pour l'allouer entre l'assuré et l'assureur

- **Éléments d'actifs :**

- Provisions relatives aux actifs financiers (Provision pour risque d'exigibilité PRE et provision pour dépréciation durable PDD) s'appliquant aux titres R343-10 du code des assurances. Les plus ou moins-values latentes résiduelles sont généralement diminuées du montant résiduel de PRE et PDD
- Plus ou moins-values latentes : les plus ou moins-values latentes résiduelles doivent être partagées entre les assurés et l'assureur. Le partage est réalisé à partir d'un taux cible de partage en cohérence par exemple avec le taux de revalorisation moyen appliqué lors de la projection. Le mécanisme de réserve de capitalisation qui s'applique sur certaines plus-values latentes (titre R343-9 dans le code des assurances) doit être également considéré

Il existe aussi une notion de valeur terminale propre à la méthodologie « Dividend Discount Model » dont la mesure est introduite en section 1.5.2 propre à cette méthodologie.

Les métriques de valorisation introduites sont nombreuses et diffèrent selon plusieurs critères. Nous nous intéressons à présent aux méthodologies sous-jacentes à chacune des métriques ainsi que les différences entre elles sur chacun des critères qui ont été présentés dans cette section.

2 Partie 2 : Métriques de valorisation comptable, économiques et prudentielle

Nous présentons dans un premier temps ci-dessous une comparaison des différentes normes comptables, économiques et prudentielle sur les principaux points qui les différentient. Puis, chacun de ces points sont détaillés dans les sections suivantes pour chacune des normes.

2.1 Synthèse des différences de valorisations intrinsèques

Le tableau ci-dessous résume succinctement les principales différences entre les différentes métriques sur les différents critères à prendre en compte lors d'un exercice de valorisation. Chaque élément est ensuite plus largement détaillé par métrique à dans les sous sections suivantes.

	DDM	IFRS 17	Solvabilité II	MCEV	TEV
Actifs					
Projection	Déterministe	Stochastique			Déterministe
Rentabilité des actifs	Monde réel (incluant une prime de risque)	Risque neutre			Monde réel (incluant une prime de risque)
Prime d'illiquidité	Non explicite (car directement monde réel)	Oui, calculée propre à l'entité	Oui, commune calculée par l'EIOPA	Oui, généralement en ligne avec Solvabilité II	Non explicite (car directement monde réel)
Incertitude sur les flux actifs	Indirectement reflété via l'actualisation à un taux risqué (CoE)	Prise en compte à travers l'actualisation au taux sans risque			Indirectement reflété via l'actualisation à un taux risqué (CoE)
Passifs					
Frontière des contrats	n.a (affaires nouvelles et stock projetés ensemble)	Versements programmés + libres	Versements programmés	Versements programmés + libres	
Valeur temps des options et garanties	Théoriquement reflété via l'actualisation à un taux risqué (CoE)	Explicitement calculé via la TVOG			Indirectement reflété via l'actualisation à un taux risqué (CoE)
Incertitude sur les flux passifs		Explicite via Ajustement pour risque (« RA »), propre à l'entité	Reflété dans la marge pour risque, cf. coût du capital)	Coût des risques non résiduels (« CNHR »)	
Coût du capital	Intégré via la contrainte de versement de dividendes sur le ratio de Solvabilité II cible	Non	Marge pour risque dont les paramètres et méthodologie sont prescrits	Etant donné l'hypothèse de risque neutralité, se limite à la double imposition « FCRC »	Calcule explicite avec la méthode coût du capital, y compris avec les SCR de marché
Ajustement pour refléter la valeur intrinsèques					
Ajout affaires nouvelles	n.a	Ajout multiple de valeur d'affaires nouvelles (NBV)	Ajout des versements libres + multiple NBV	Ajout multiple de valeur d'affaires nouvelles (NBV)	
Hypothèses techniques	Si la vision de l'acquéreur sur des hypothèses « Best Estimate » (niveau d'affaires nouvelles, hypothèses biométriques, frais) diffère de celle du vendeur, des ajustements peuvent être réalisés sur ces paramètres.				
Autres ajustements	Non	Ajout des frais non attribuables Modification de l'ajustement pour risque Retraitement éventuel d'autres spécificités comptables	Modification du coût du capital et du capital cible pour refléter les hypothèses d'un acteur du marché	Non	Non

Tableau 3 : Comparaison résumée des différentes métriques

Les hypothèses techniques (frais, biométriques) utilisées sont similaires entre toutes les normes décrites. Cependant, le niveau de fiabilité des résultats obtenus est plus limité pour les méthodologies DDM et TEV puisque les hypothèses économiques, dépendantes de la vision du management, ont un impact matériel sur les résultats obtenus en comparaison avec les hypothèses de projection risque neutre.

Les valorisations intrinsèques listées se limitent aux sujets techniques c'est-à-dire uniquement à la valorisation des contrats d'assurance. D'autres éléments faisant l'objet d'une attention particulière lors des phases de due diligence et pouvant impacter la valorisation finale sont à prendre en compte :

- Les sujets fiscaux dont les travaux consistent à apporter une vue d'ensemble de la situation fiscale des sociétés et d'identifier les éventuelles zones de risques.
- Les sujets relatifs aux passifs sociaux (en lien avec la norme IAS19 Avantages du personnel) dont les travaux consistent à identifier la correcte comptabilisation de tous les avantages accordés aux personnes et estimer le coût des potentiels alignements des socles sociaux entre l'acheteur et le vendeur.

Nous présentons maintenant dans les sections suivantes, plus en détail, les méthodologies et critères sous-jacents à chacune de ces métriques.

2.2 Dividend Discount Model

2.2.1 Définition de la méthode

Comme évoqué, pour l'acquisition de société d'assurance (y compris assurance vie), les investisseurs s'intéressent aux cash-flows disponibles qui peuvent être générés, à savoir la chronique de dividendes.

Pour cela, le modèle DDM « Dividend Discount Model » est appliqué pour valoriser la société. La valorisation correspond alors aux dividendes futurs actualisés au coût du capital :

$$V_{DDM} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{Div_i}{(1 + CoE)^i}$$

La principale difficulté dans cette approche est de définir à chaque pas de temps quelle est la part du résultat de l'année qui peut être reversée en dividendes, à savoir appliquer une fonction qui définit :

$$Div_i = f(\text{Résultat}_i)$$

La séquence de Résultat_i correspond généralement au plan d'affaires de la société (par exemple les 5 premières années).

$$V_{DDM} = \sum_{i=1}^{5 \text{ ans}} \frac{f(\text{Résultat}_i)}{(1 + CoE)^i} + \sum_{i=5 \text{ ans}}^{\infty} \frac{f(\text{Résultat}_i)}{(1 + CoE)^i}$$

Pour les dividendes à prendre en compte après la période du plan d'affaires, il y a deux possibilités :

- **Méthode 1** : Le plan d'affaires est projeté annuellement à l'infini afin de générer une chronique de résultat et de déterminer à chaque pas de temps la chronique de dividendes, soit :

$$\sum_{5 \text{ ans}}^{\infty} \frac{f(\text{Résultat}_i)}{(1 + \text{CoE})^i}$$

- **Méthode 2** : Une valeur terminale est calculée à partir de :
 - Un niveau de dividendes défini comme « normatif », qui correspond généralement au dividende de la dernière année du plan d'affaires, soit l'année Dividende₅ dans notre exemple
 - Un taux de croissance long terme *LTG* qui représente la moyenne attendue de la croissance des affaires à horizon long terme. Il peut être défini comme le taux du PIB à long terme. Cependant, le taux dépend des attentes de développement de l'activité et de la maturité du marché dans le pays (fonction du taux de pénétration)

$$\sum_{5 \text{ ans}}^{\infty} \frac{f(\text{Résultat}_i)}{(1 + \text{CoE})^i} = \frac{\text{Dividende}_5 \times (1 + \text{LTG})}{(\text{CoE} - \text{LTG})}$$

Pour les portefeuilles en run-off, la méthode 1 doit être appliquée étant donné que :

- Il n'est pas adapté de définir un taux long terme (activité en décroissance)
- Les dividendes seront principalement générés par la libération du capital au fur et à mesure du run-off. La chronique de dividendes ne sera pas constante annuellement car elle dépendra de la vitesse de la diminution du risque d'assurance ou de la liquidation des sinistres.

En pratique, pour les valorisations de sociétés d'assurance, l'approche appliquée consiste à contraindre le versement de dividendes en fonction d'un ratio de couverture réglementaire (Solvabilité II en Europe), à savoir verser à chaque pas de temps en dividendes le surplus de fonds propres éligibles Solvabilité II (FP SII) par rapport au capital cible *C*, exprimé en % du SCR (SCR_{*i*}) :

$$\text{Dividende}_i = \text{Fonds Propres éligibles SII}_i - C \times \text{SCR}_i$$

Une condition supplémentaire concernant la disponibilité des réserves statutaires distribuables s'applique sur la capacité de versement du dividende.

2.2.2 Projection du résultat

La projection du plan d'affaires dépend de la société valorisée. Pour un portefeuille en run-off, la projection doit prendre en compte la vitesse d'attrition du portefeuille. Les hypothèses de projection doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'établir qu'il ne s'agit pas d'une vision optimiste et que la projection sur quelques années soit le reflet des années ultérieures.

2.2.3 Projection des fonds propres Solvabilité II

La projection des fonds propres Solvabilité II est la principale difficulté de cette méthode notamment en assurance vie. En effet, une partie des résultats futurs est déjà intégrée dans les fonds propres Solvabilité II à travers la PVFP.

Si nous décomposons les fonds propres Solvabilité II comme :

$$\text{FP SII} = \text{ANAV} + \text{PVFP} - \text{RM}$$

Il est alors nécessaire de définir une méthodologie simplifiée pour la projection de chaque bloc.

- L'ANAV est augmentée annuellement du résultat Résultat_i (issu du plan d'affaires) de l'année projetée. Le Résultat_i est généralement dans la norme comptable locale de l'entité (FGAAP pour une entité en France) :

$$ANAV_{i+1} = ANAV_i + \text{Résultat}_i$$

- La PVFP Solvabilité II représente les profits futurs mesurés dans un environnement risque neutre des contrats en stock et d'une partie des primes futures (généralement les primes programmées). Au fur et à mesure de la projection, la PVFP (si positive) :
 - Diminue au cours du temps à travers le déversement des profits projetés en résultat (Résultat_i). Il y a donc un transfert PVFP vers l'ANAV
 - Augmente à travers la projection dans le Résultat_i de primes futures non prises dans la frontière des contrats Solvabilité II (au-delà des primes projetées par exemple les versements libres)

Il est donc nécessaire de définir une méthodologie afin de prendre en compte ces transferts de richesse tout en conservant une méthodologie relativement simple pour que cette approche puisse être déployée.

Nous pouvons définir l'évolution de la PVFP au cours du temps par la formule suivante :

$$PVFP_{i+1} = PVFP_i \times \frac{VAN(PM)_{i+1}}{VAN(PM)_i}$$

Avec :

- $t_{1,i}$, le taux forward 1 an dans i année de la courbe de taux SII à la date de valorisation
- $VAN(PM)_{i+1}$, la valeur actuelle des provisions mathématiques projetées et actualisées avec la courbe de taux forward dans i+1 années. Les PM prises en compte en année i doivent être issues des primes déjà émises et des primes futures incluses dans la frontière des contrats en année i, à savoir les primes programmées futures
- La marge pour risque Solvabilité II est également projetée selon la même méthodologie que la PVFP étant donné que les provisions mathématiques peuvent également être considérées comme un driver pertinent concernant l'évolution de la marge pour risque, soit :

$$RM_{i+1} = RM_i \times \frac{VAN(PM)_{i+1}}{VAN(PM)_i}$$

2.2.4 Projection du SCR

Le SCR est également projeté selon les hypothèses suivantes :

- Pour les risques techniques vie et opérationnels, le SCR est projeté au prorata des provisions mathématiques

$$SCR_{i+1}^{\text{Technique}} = SCR_i^{\text{Technique}} \times \frac{PM_{i+1}}{PM_i}$$

- Le SCR de marché ($SCR_i^{\text{Marché}}$) correspond au capital requis Solvabilité II aux titres des risque de marché : taux d'intérêt, spread, actions, immobilier, devises. La clé utilisée correspond aux actifs du bilan de l'assureur, c'est-à-dire aux actifs en représentation des engagements d'assurance et aux autres actifs (capitaux propres, éléments de dette, etc.). La formule appliquée est la suivante :
 - Pour les actifs en représentation des provisions d'assurance modélisées :

$$SCR_{i+1}^{\text{Marché}} = SCR_i^{\text{Marché, actifs modélisés}} \times \frac{(PM_{i+1})}{(PM_i)}$$

- Pour les autres actifs (par exemple en représentation de l'ANAV ou des dettes) :

$$SCR_{i+1}^{\text{Marché}} = SCR_0^{\text{Marché, autre actifs}} \times \frac{(ANAV_i + Dettes_i - Dividendes_i)}{(ANAV_0 + Dettes_0)}$$

Les dividendes sont retraités car il est supposé que les dividendes de l'année i sont payés immédiatement (en début d'année i+1).

2.2.5 Valeur terminale

Généralement, le modèle n'est pas projeté jusqu'à l'infini même en cas d'application de la méthode 1 où les flux sont projetés au-delà du plan d'affaires. Le modèle s'arrête par exemple après 40 ans. La valeur terminale est définie comme les fonds propres (actualisés) résiduels à cette date, soit :

$$\text{Valeur}_{\text{Terminale}} = \frac{C \times SCR_{40}}{(1 + CoE)^{40}}$$

2.2.6 Avantages de la méthode DDM

- Une des raisons pour laquelle cette approche est communément appliquée est qu'elle fait apparaître directement la chronique de cash (ou dividendes) qui peut être dégagée de l'activité, indicateur apprécié par les (futurs) actionnaires.
- En comparaison avec les approches actuarielles (« Appraisal Value ») qui peuvent reposer sur des approches stochastiques selon plusieurs scénarios, les résultats du Dividend Discount Model peuvent être exploités en lecture directe et facilement interprétables.
- L'approche repose sur des données connues (plan d'affaires de la société, fonds propres SII et SCR) qui sont généralement revues par les investisseurs et analystes financiers lors du processus de due diligence⁵. Elle peut être donc appliquée plus rapidement que des approches actuarielles à condition que la projection de données Solvabilité II repose sur des méthodes facilement implémentables.

2.2.7 Limites et inconvénients

- Le modèle suppose une projection des données Solvabilité II. Appliqué à un portefeuille d'assurance vie ou de prévoyance, la complexité réside dans le fait que les fonds propres contiennent une partie des résultats projetés dans le plan d'affaires. Les deux éléments (profits projetés sous Solvabilité II et résultat du plan d'affaires) sont irréconciliables du fait de leur environnement et hypothèse de projection spécifique. Une méthodologie simplifiée doit alors être appliquée pour projeter les éléments Solvabilité II. Cette limite est en revanche moins contraignante en assurance non-vie étant donné la frontière de contrat d'un an de primes sous Solvabilité II permettant une projection plus fidèle des fonds propres Solvabilité II dans le modèle. Afin de répondre (en partie) à cette limite, il est possible, lorsque disponible, d'utiliser les projections Solvabilité II réalisées dans le cadre de l'exercice de l'ORSA à condition que l'ORSA soit construit à partir du même plan d'affaires que celui utilisée lors de la valorisation.

⁵ La due diligence consiste pour l'acquéreur à revoir les données mises à disposition par le vendeur (business plan, comptes, données Solvabilité II, liasse fiscale, etc...) avant de procéder à une offre ferme suivie de l'acquisition effective si l'offre est acceptée par le vendeur.

2.3 Approche comptable

Nous proposons de débiter la présentation des autres métriques de valorisation par l'approche comptable sous la norme IFRS 17. Bien qu'elle ne puisse pas être considérée directement comme une approche de valorisation, la norme IFRS 17 est intéressante puisqu'elle se rapproche d'une notion d'Embedded Value avec une projection des engagements de l'assureur et des profits futurs en vision économique. Certains éléments, que nous détaillons ci-dessous, la font différer des approches de valorisation plus usuelles.

Nous raisonnerons ensuite par approche comparative afin d'introduire les approches actuarielles reposant sur les principes Solvabilité II, Market Consistent Embedded Value et Traditional Embedded Value et comprendre leurs différences.

2.3.1 Introduction

La norme IFRS 17 propose trois modèles comptables pour l'évaluation des engagements d'assurance :

- Le modèle general "Building Block Approach" ("BBA") ;
- Le modèle simplifié, Premium Allocation Approach dit (« PAA »), reposant sur la reconnaissance des primes non acquises et passifs de sinistrés ;
- Le modèle spécifique aux contrats d'assurance avec participation aux bénéfices directe, Variable Fee Approach dit (« VFA »). Ce modèle est appliqué aux contrats d'épargne en France.

Nous nous intéresserons dans le cadre de ce mémoire uniquement :

- Au modèle VFA étant donné que ce modèle est appliqué pour des contrats de type épargne avec participation aux bénéfices
- Au bilan de l'assureur, notamment le passif et les fonds propres afin de comprendre dans quelles mesures le passif peut être analysé et réutilisé dans le cadre d'une transaction

Les composantes du passif de la norme IFRS 17 sous l'approche VFA sont :

- **Le Best Estimate (BE)** dont la méthodologie de calcul est similaire aux approches prudentielles et actuarielles (Solvabilité II, MCEV). Il s'agit d'une provision technique sous IFRS 17 mesurée en vision économique et correspond à la valeur actuelle probable des flux de trésorerie futurs attendus sur toute la période de couverture du contrat. Cette valeur actuelle probable, pour les contrats d'épargne, est une moyenne sur un certain nombre de scénarios de la somme des cash flows futurs actualisés et pondérés par leurs probabilités d'occurrence. Ces flux prennent en compte tous les flux entrants ou sortants relatifs au contrat d'assurance : primes dans la frontière des contrats, prestations, commissions, frais.

$$BE = \frac{1}{S} \times \sum_{s=1}^S \sum_{t=1}^T CF(t)_s \times DF(t)_s^{IFRS 17}$$

Avec :

- $DF(t)_s^{IFRS17}$: le déflateur (actualisation) en année t et lors du scénario s
- $CF(t)_s$: les cash-flows générés par les contrats d'assurance en année t et lors du scénario s
- t et T : respectivement l'année de projection et le nombre d'années de projection du passif

- s et S : respectivement le scénario économique et le nombre de scénarios économiques dans les ESG

La formule décrite ci-dessus du Best Estimate permet de prendre en compte la valeur temps des options et garanties (TVOG : time value of option and guarantees), qui mesure la valeur pour l'assuré des options et garanties du contrat (pour un contrat d'épargne, il s'agit principalement du taux minimum garanti ou capital garanti par l'assureur, la participation aux bénéficiaires et l'option de rachat). En pratique, on mesure la TVOG de la façon suivante :

$$TVOG = BE - BE_{Det} = BE - \sum_{t=1}^T CF(t)_{\text{Scénario central}} \times DF(t)_{\text{Scénario central}}^{IFRS 17}$$

Avec :

- $DF(t)_{\text{Scénario central}}^{IFRS 17}$ et $CF(t)_{\text{Scénario central}}$: le déflateur (actualisation) et les cash-flows mesurés à partir de la courbe de taux centrale (courbe de taux d'actualisation IFRS 17)
- **La marge pour risque** (ou Risk Adjustment, « RA »), détaillée en section suivante étant donné que sa définition et son objectif diffère des autres métriques de valorisation
- **La marge de service contractuelle (ou Contractual Service Margin, « CSM »)** qui est une provision technique correspondant aux profits futurs attendus sous IFRS 17. La marge de service contractuelle (ou Contractual Service Margin, « CSM ») est une provision technique correspondant aux profits futurs attendus sous IFRS 17. Elle est estimée à l'origine à la souscription du contrat et correspond à la VIF à l'émission des contrats. Elle diffère toutefois dans le temps de la VIF du fait des deux principaux points suivants :
 - Son mode de reconnaissance dans le temps en capitaux propres : elle est amortie au fur et à mesure du service rendu aux assurés. La CSM permet de limiter la volatilité des résultats futurs reconnus en compte de résultat (via le relâchement de CSM) en absorbant les fluctuations non anticipées des flux de trésorerie actualisés. A la souscription, la CSM correspond à la VIF⁶ puis les deux valeurs diffèrent au cours du temps suivant leur rythme d'amortissement (ou de reconnaissance)
 - Le périmètre des frais projetés : seuls les frais directement rattachables aux contrats d'assurance (appelés frais attribuables) sont projetés et pris en compte dans la CSM (et dans le BEL). Un exemple des frais non attribuables correspond à certains projets IT ou marketing non rattachable directement aux contrats d'assurance

⁶ A l'exception des contrats déficitaires à la souscription où la perte attendue est immédiatement reconnue dans les fonds propres IFRS 17

Les principales composantes du passifs IFRS 17 étant définies, nous comprenons que les fonds propres IFRS 17 et la CSM se rapproche d'une notion d'Embedded Value que nous appelons « Valeur économique IFRS 17 ». Elle serait calculée avec ses propres spécificités qui la font différer des autres approches actuarielles (EV, Solvabilité IsI) :

- Une courbe de taux d'actualisation qui lui est propre (cf. partie suivante)
- Une marge de risque dont la définition et l'objectif est spécifique à IFRS 17
- Un périmètre de frais qui est limité aux frais attribuables (cf. partie suivante)
- Une frontière des contrats spécifique (cf. partie suivante)

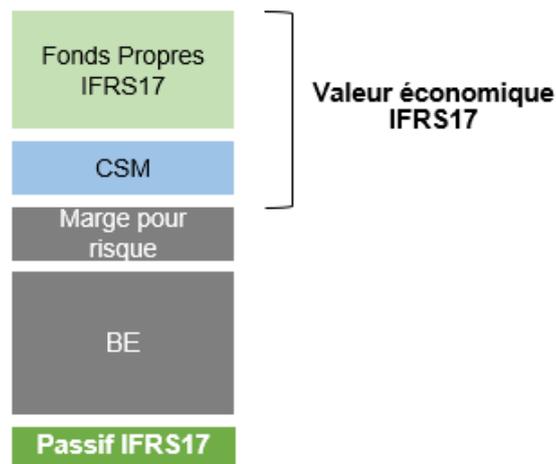


Figure 11 : Décomposition de la valeur économique IFRS 17

Les autres composantes et flux de trésorerie constituant le BE ne seront pas discutés dans ce mémoire étant donné qu'ils ne diffèrent généralement pas des autres métriques de valorisation. Les sections suivantes se concentreront alors sur la courbe de taux, la marge pour risque et la frontière des contrats. Il faut toutefois noter que d'autres aspects de la modélisation pourraient différer comme des éléments intégrés ou absents dans les provisions techniques Solvabilité II pour des raisons prudentielles (à titre d'exemple, certaines management actions peuvent ne pas être reconnues sous Solvabilité II alors qu'elles le sont sous IFRS 17).

2.3.2 L'ajustement pour le risque

L'ajustement pour risque est une provision technique, qui vient se rajouter au Best Estimate. L'objectif est de présenter les raisons sous-jacentes de la création de la marge pour risque par la norme ainsi que les principales méthodes appliquées pour son calcul. Le statut de cette marge est important dans le cadre d'une évaluation pour déterminer un prix d'acquisition. Un acquéreur pourrait remettre en cause ses bases d'évaluation et introduire plus ou moins de prudence additionnelle.

Le paragraphe B87 de la norme IFRS 17 définit la marge pour risque comme l'ajustement au titre du risque non financier découlant des contrats d'assurances correspondant à l'indemnité qu'exigerait l'entité pour qu'il lui soit indifférent de choisir entre :

- L'acquittement d'un passif qui est associé à un éventail de résultats possibles découlant du risque non financier ; et
- L'acquittement d'un passif qui générera des flux de trésorerie fixes dont la valeur actuelle attendue est la même que celle des contrats d'assurance.

Les textes explicatifs de la norme IFRS 17 (« Basis for conclusion ») permettent de mieux comprendre le concept de la marge pour risque :

- **L'ajustement pour risque est un calcul propre à l'entité** et qui ne doit pas refléter la compensation qu'un intervenant de marché (par exemple autre assureur) exigerait pour supporter le risque non financier associé au contrat. Il ne s'agit pas d'une notion de prix de sortie (exit value), c'est-à-dire le prix que devrait payer l'entité (en plus du Best Estimate)

à un participant du marché pour transférer le passif. L'ajustement pour risque reflète donc la rémunération qu'exige l'entité pour qu'elle soit indifférente entre (i) payer un sinistre d'un montant certain (100% de probabilité) de 100€ et (ii) un sinistre avec une probabilité de 50% de coûter 90€ et 50% de coûter 100€. Il dépend donc de la capacité de diversification des risques d'assurance de l'entité et non d'un investisseur.

- **L'ajustement pour risque a pour objectif de fournir des informations** sur l'incertitude des risques d'assurance et non un montant qui fournirait un degré élevé de certitude que l'entité sera en mesure d'honorer le contrat.
- **Seuls les risque d'assurance sont pris en compte** (le risque opérationnel ou de marché sont exclus).

Les normes IFRS étant fondées sur des principes (« principe based »), les techniques de calculs de la marge pour risque ne sont pas prescriptives ou clairement définies. Aucune méthode n'est donc imposée pour le calcul de l'ajustement pour le risque. Il est cependant exigé la publication d'un niveau de confiance (quantile) lié à la méthode qui sera choisie. En pratique, les approches de calcul de l'ajustement pour le risque sont de deux natures :

- La méthode dite « Value at Risk », basée sur une distribution stochastique du BEL, et qui consiste à choisir un seuil de risque (quantile) puis à considérer l'ajustement pour le risque comme la différence entre le passif dans ce scénario défavorable et le passif central choisi comme BEL ; ou
- La méthode du « Coût du capital », inspirée de la marge pour risque Solvabilité II. En pratique, la méthode la plus appliquée par les assureurs vie est la première méthode « Value at Risk », avec un quantile choisi se situe généralement entre 70% et 80%. Il est par exemple possible de repartir de chocs en formule standard sous Solvabilité II représentant le quantile à 99,5% afin de déduire le niveau de choc (en lien avec le quantile IFRS 17 choisi pour chaque risque) en faisant l'hypothèse que le facteur de risque suit une certaine loi (normale par exemple) :

$$\text{Choc IFRS 17}_{\text{Quantile IFRS 17}} = \text{Choc SII}_{99,5\%} \times \frac{\text{LoiNormaleInverse (Quantile IFRS 17)}}{\text{LoiNormaleInverse (99,5\%)}}$$

L'assureur doit communiquer sur le quantile correspondant à l'ajustement pour le risque obtenu.

Compte tenu de l'objectif (absence de calcul dans le cadre d'une exit value) et les caractéristiques de la marge pour risque (risques exclus, base d'évaluation du passif ne comprenant pas tous les frais), cette dernière ne peut être utilisée directement pour une valorisation dans un contexte transactionnel. Elle constitue toutefois une information intéressante pour l'acquéreur et les différences de montant avec la marge pour risque Solvabilité II pourrait être vue comme un profit (ou perte) potentiel additionnel.

2.3.3 Taux d'actualisation

La norme IFRS 17 (IFRS 17.36) indique que l'assureur utilise une courbe de taux pour valoriser les cash-flows futurs. Cette courbe doit :

- Refléter les caractéristiques des flux et la liquidité du contrat d'assurance ;
- Être cohérente avec des données de prix observables sur le marché ;
- Exclure l'effet des facteurs qui influencent ces prix de marché mais qui n'affectent pas les cash-flows futurs du contrat d'assurance.

La norme IFRS 17 donne une certaine liberté dans la détermination de la courbe des taux d'actualisation. Toutefois, si aucune méthodologie n'est spécifiée par la norme, deux approches ont été décrites dans les paragraphes IFRS 17.B72 à IFRS 17.B85 :

- **L'approche top-down** qui repose sur le rendement attendu d'un portefeuille d'actifs de référence (réel ou fictif) corrigé des éléments non pertinents pour les contrats d'assurance comme les primes de risques de marché pour les passifs dont les cash-flows ne dépendent pas de la performance de l'actif par exemple. Le portefeuille d'actifs de référence doit présenter un profil de cash-flows similaire à celui du passif auquel il est adossé.
- **L'approche bottom-up** consiste à ajouter à une courbe de taux sans risque à définir, des facteurs pertinents pour représenter les différences entre des instruments de dettes avec peu de risque de liquidité et des contrats d'assurance (c'est à dire l'ajout d'une prime de liquidité, ou d'illiquidité du passif, à la courbe de taux sans risque initiale).

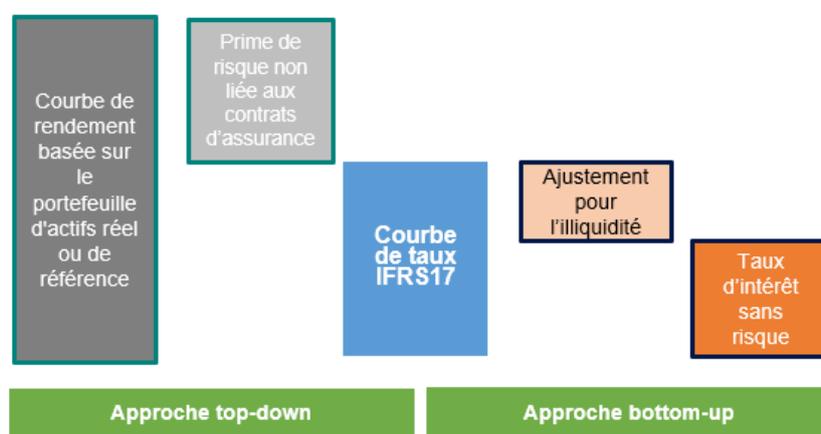


Figure 12 : Construction du taux d'actualisation IFRS 17

En pratique, l'approche bottom-up est celle généralement utilisée par les assureurs.

- **La courbe de taux d'intérêt sans risque** est généralement construite à partir des paramètres suivants :
 - **Choix des données de marché pour la courbe de taux sans risque** : Swap Euribor 6 mois
 - **Correction de la courbe de taux de l'effet crédit** (Credit Risk Adjustment ou CRA), permettant de corriger le risque de crédit de la courbe de taux swap utilisée : il se situe généralement dans une fourchette entre 10bps et 35bps selon les études de l'EIOPA (EIOPA, 2021)
 - **Sélection du dernier point liquide (LLP)**, qui correspond à la date à laquelle les maturités ne sont plus considérées comme liquides : Généralement 20 ans
 - **Détermination du taux forward ultime (UFR) IFRS 17** : les assureurs se basent sur la formule EIOPA de l'UFR correspondant à la somme du taux d'intérêt réel à long terme et du taux d'inflation à long terme :
 - Le niveau du taux réel à long terme
 - Le niveau d'inflation attendu pour la zone euro, estimé à 2% par la BCE (inflation cible)
- **L'ajustement pour illiquidité du passif** : La liquidité d'un portefeuille d'assurances n'étant pas directement mesurable, la prime de liquidité est calculée à partir des données du portefeuille d'actifs en représentation des contrats d'assurance. Les assureurs

considèrent notamment que les actifs financiers obligataires et parfois diversifiés (Private Equity, Infrastructure, Immobilier) intègrent une prime d'illiquidité :

- Pour les titres obligataires, l'approche généralement appliquée est d'obtenir la prime d'illiquidité comme la différence entre le spread du titre et une correction pour risque de crédit (par rating x duration pour les obligations d'entreprises et par pays x duration pour les obligations d'état)
- Pour les classes d'actifs diversifiés, la prime d'illiquidité est généralement mesurée en comparant :
 - . La performance historique de ces classes d'actifs dans le portefeuille de l'assureur ; et
 - . La performance d'un indice marché (supposé liquide) représentatif de la classe d'actif et de son risque sous-jacent.

La prime d'illiquidité des assureurs vie ainsi obtenue se situe généralement autour de 60 points de base à fin 2021 (à comparer à 19bp d'ajustement de volatilité Solvabilité II), dont le montant dépend principalement de la proportion d'actifs diversifiés.

L'appréciation d'une prime d'illiquidité supérieure à celle de Solvabilité II soulève la question pour l'acquéreur de la base d'évaluation la plus appropriée dans le cadre d'une acquisition. On note en particulier que la prime d'illiquidité IFRS 17 dépend du portefeuille de l'assureur et est sensible au montant d'actifs illiquides en portefeuille comme l'immobilier, l'infrastructure, le private equity. La typologie des actifs transférés lors de l'acquisition prend dès lors une importance particulière. Enfin, l'objet de ce mémoire n'est pas d'interroger le fondement d'une telle prime et ses modalités de calcul. Il nous paraît toutefois nécessaire de suivre au cours du temps ces nouvelles pratiques qui se développent et les justifications théoriques du concept d'illiquidité d'un passif d'assurance, en particulier pour les produits d'épargne.

2.3.4 Frontière des contrats

L'évaluation des contrats selon IFRS 17 doit prendre en compte uniquement des flux de trésorerie inclus dans la frontière des contrats.

La norme IFRS fournit une définition des flux à prendre en compte dans la frontière des contrats :

- Le paragraphe 34 stipule que les flux doivent être inclus dans la frontière des contrats lorsqu'ils découlent de « droits et obligations substantiels ». Les flux de « primes » (et les risques qui s'y rapportent) doivent donc être projetés tant que :
 - L'assureur a la possibilité de contraindre le titulaire du contrat à payer les primes ; ou
 - L'assureur a une obligation substantielle envers l'assuré, c'est-à-dire l'absence de capacité de révision du tarif ou de changement des garanties pour refléter intégralement l'évolution du risque
- Le paragraphe 71, pour les contrats d'épargne avec participation aux bénéfices, indique que les flux de trésorerie compris dans le périmètre du contrat sont ceux qui découlent d'une obligation substantielle de l'entité de remettre de la trésorerie à une date actuelle ou future. L'entité n'a pas d'obligation substantielle de remettre de la trésorerie si elle a la capacité pratique de fixer, relativement à la remise de trésorerie promise, un prix qui reflète intégralement la somme promise et les risques afférents.

Cette définition n'est pas simple à analyser. Il est admis que pour les contrats d'épargne en France qu'il n'y a pas de re-tarifcation possible des contrats des assurés existants permettant une tarification parfaite des risques des assurés. De ce fait, l'interprétation de ce paragraphe a permis de conclure que les éléments suivants devaient être inclus dans la frontière des contrats :

- Les versements périodiques programmés des assurés en portefeuille. Ces versements correspondent aux versements futurs réalisés par les assurés selon une périodicité fixe et régulière.
- Les versements libres correspondant aux versements futurs réalisés par les assurés de manière discrétionnaire quant à la date et au montant du versement.

La projection des versements périodiques était déjà réalisée dans d'autres référentiels. La nouveauté porte sur les versements libres dont les assureurs doivent définir une fonction de versements, plus difficile à déterminer que celle des versements périodiques étant donné le caractère discrétionnaire et non programmé du versement.

La prise en compte des versements libres est particulièrement intéressante pour les besoins d'évaluation dans le cadre d'une acquisition, qui ne saurait ignorer ces affaires futures plus ou moins profitables selon les garanties offertes et l'environnement économique. Cela implique en revanche de disposer d'un business plan séparant versements libres et nouveaux contrats afin d'éviter tout double comptage des affaires nouvelles. Il sera intéressant à l'avenir d'analyser les écarts d'expériences sur les primes futures afin de mesurer le caractère volatile du comportement des assurés (non toujours capté via une loi de versement dynamique) et le risque de sur ou sous-estimation des versements pour les besoins des évaluations transactionnelles.

2.4 Métriques actuarielles

Nous présentons dans les sections suivantes les autres « métriques » actuarielles sur lesquelles reposent les métriques de valorisations de type « Appraisal » : Solvabilité II, MCEV et TEV.

Bien qu'une présentation succincte de chaque métrique soit réalisée, l'objectif de ce mémoire n'est pas de rappeler le fonctionnement intégral de chacune d'entre elles mais de se focaliser uniquement sur les principaux points de divergences pour en comprendre les écarts de valorisation qui pourrait en résulter lors de leur application.

2.4.1 Solvabilité II

Courbe de taux d'actualisation

Sous la norme Solvabilité II, la courbe des taux d'actualisation est fournie par l'EIOPA et correspond à la somme entre :

- La courbe des taux sans risque. La méthode utilisée pour construire la courbe des taux sans risque est la méthode bottom-up. En pratique, les assureurs appliquent généralement pour IFRS 17 la même courbe de taux sans risque que Solvabilité II (ou une courbe très proche).
- Le VA (Volatility Adjustment) est une prime d'illiquidité visant à lisser l'effet des mouvements de spreads sur le passif des assureurs. Le VA est calculé sur un portefeuille de référence et comprend la somme des deux modules :

- Un module « currency-specific », calculé pour la zone euro et qui mesure le spread moyen observé sur les obligations souveraines auquel le risque de crédit est soustrait.
- Un module « national-specific », spécifique pour chaque pays et activé si le spread du pays est supérieur à 85 points de base.

Un coefficient de 65% (non calculé) est ensuite appliqué au résultat afin de limiter l'impact de la VA et éviter tout risque de crédit résiduel. Le VA pour la zone Euro au 31 décembre 2022 est de 19 points de base.

A noter qu'une nouvelle méthodologie pour la détermination de la courbe des taux sans risque a été introduite fin 2020 par l'EIOPA à l'occasion de la révision 2020 de Solvabilité II. Elle prévoit notamment (i) une révision de la courbe des taux sans risque (discussion autour de la date du LLP et la convergence) et (ii) le calcul de la VA.

En comparaison avec la courbe de taux IFRS 17, nous retiendrons donc :

- Une courbe de taux sans risque similaire (ou proche). C'est l'hypothèse de travail que nous prenons dans le cadre de ce mémoire.
- Une prime d'illiquidité (19 points de base), plus faible que celle moyenne calculée par les assureurs (environ 80 points de base). Au-delà des différences de méthodologies appliquées qui peuvent différer pour l'estimation de la VA, la prime d'illiquidité sous IFRS 17 plus élevée s'explique notamment par la prise en compte de l'illiquidité sur les actifs diversifiés, généralement plus illiquides qu'un seul portefeuille obligataire.

Coût du capital

La marge pour risque (ou Risk Margin, « RM ») sous Solvabilité II suit une méthodologie et une formule prescriptive définie par l'EIOPA, définie dans les actes délégués (articles 37 à 39).

D'un point de vue conceptuel, elle diffère de la notion de RA sous IFRS 17 puisqu'elle n'est pas définie par rapport à l'entité mais représente la rémunération qu'exigerait un acteur de marché (en plus du BEL) pour qu'il accepte de reprendre le passif en run-off de l'assureur (notion d'exit value). Nous nous plaçons donc dans un contexte transactionnel d'un portefeuille en run-off à un acteur du marché.

Elle suit la formule suivante :

$$RM = CoC \times \sum_{t=1}^T SCR(t-1) \times DF(t)^{SII}$$

Avec :

- Le CoC est fixé à 6% et correspond à la rémunération demandée par l'actionnaire, au-delà du taux sans risque (les actifs en représentation du capital rapportant le taux sans risque) au titre du risque systémique qu'il supporte avec l'immobilisation du capital. La méthodologie de calcul de ce taux a notamment été justifiée dans la note du CEIOPS de 2019. (CEIOPS, 2019) Le coût du capital est notamment déterminé selon la même méthodologie CAPM qui a été présentée précédemment et est estimé entre 7 et 10% puis ajusté, sans être quantifié) des éléments suivants :
 - Ajustements à la hausse (non quantifiés) afin de prendre en compte d'autres coûts de friction du capital (coût d'agencement, coût de détresse financière, etc.)
 - Ajustements à la baisse spécifique à la situation de run-off dans le cas de Solvabilité II étant donné que l'absence d'affaires nouvelles rend moins risqué l'activité

Le coût du capital de 6% est un coût pour l'actionnaire (et non un WACC), c'est-à-dire qu'il ne prend pas en compte la capacité de l'assureur à couvrir son capital par des éléments de dette. Ce point a fait l'objet de nombreuses discussions entre les assureurs et l'EIOPA qui a indiqué que l'endettement moyen des assureurs étaient autour de 6-8% justifiant ainsi l'absence de matérialité. Ce coût du capital a fait l'objet de longs débats dans le cadre de la révision Solvabilité II de 2020.

- Le SCR prend en compte uniquement les risques non-hedgeable, c'est-à-dire tous les risques sauf les risques marchés. L'hypothèse sous-jacente suppose que l'investisseur éliminera les risques de marché lors de la reprise du portefeuille. A noter que la diversification entre les risques est prise en compte à l'exception de la diversification entre les risques vie et non-vie.
- $DF(t)^{SII}$ correspond au déflateur utilisé, c'est-à-dire l'actualisation au taux sans risque. La VA n'est pas appliquée pour l'actualisation de la marge pour risque. Ce point a fait l'objet de nombreuses discussions. Son ajout ne serait pas cohérent avec la non prise en compte des risques de marché dans la marge pour risque étant donné qu'il est supposé que l'assureur se couvre intégralement des risques de marchés avec des instruments de couverture.

Frontière des contrats :

Le règlement délégué (UE) 2015/35 indique (Article 18 alinéa 5) que « les engagements qui ne se rapportent pas aux primes déjà payées ne font pas partie d'un contrat d'assurance ou de réassurance à moins que l'entreprise ne puisse contraindre le preneur à payer la prime future et que toutes les conditions suivantes ne soient remplies : le contrat ne prévoit pas d'indemnisation en cas de réalisation d'un événement incertain spécifié affectant la personne assurée ; le contrat ne prévoit pas de garantie financière des prestations ».

A la différence d'IFRS 17, seuls les versements programmés peuvent être pris en compte étant donné l'incapacité de l'assureur de contraindre l'assureur d'effectuer des versements libres futurs. L'avantage substantiel que confère un contrat par rapport aux contrats émis sur le marché conduit à projeter les primes de ce contrat. L'EIOPA (EIOPA, 2022) a clarifié pour les contrats d'épargne la nécessité de projeter les primes futures dans les cas où ils influent de façon matérielle sur le coût des options et garanties. En France, dans le contexte de taux d'intérêt à fin 2022, il ne semble pas nécessaire de projeter les versements libres futurs.

Avantages :

- Le principal avantage de réaliser une valorisation sous la métrique Solvabilité II est sa comparabilité entre les assureurs étant donné que les principales hypothèses (notamment la marge pour risque, approche market consistent l'utilisation d'une courbe de taux sans risque) sont prescrites à l'inverse des autres métriques où seuls des principes sont fournis. Cet avantage n'est toutefois pas toujours vérifié, les pratiques en Europe n'étant pas homogènes.
- Pour des assureurs européens, les données et documentation sous Solvabilité II sont publiques et pourront donc être directement réutilisées dans le cadre d'une valorisation.

Inconvénients :

- Les principes Solvabilité II ne peuvent pas être directement utilisés dans le cadre d'un contexte de valorisation. En effet, certaines hypothèses doivent être ajustées, notamment :

- Le coût du capital de 6% doit être recalculé en date d'évaluation et ajusté en fonction des caractéristiques de l'entité acquise (run-off ou avec des affaires nouvelles, assureur vie vs. non-vie, etc., structure de dette de l'assureur permettant de couvrir le capital requis). Ce taux a fait l'objet de nombreuses critiques et il pourrait évoluer à la baisse dans la révision Solvabilité II à horizon 2025.
- Le capital cible de l'assureur est défini à 100%. En réalité, les assureurs opèrent avec un ratio de couverture au-delà de 100%. Ce paramètre doit donc être ajusté afin de refléter l'appétit au risque de l'investisseur.

2.4.2 MCEV

Introduction

La MCEV, comme pour les autres métriques de l'Embedded Value, correspond à la somme de l'ANAV et la VIF, qui ont été définies dans les sections précédentes.

Le principe 6 des principes MCEV explicite les composantes de la VIF :

$$VIF_{MCEV} = PVFP - TVFOG - FCRC - CRNHR$$

Avec :

- PVFP, valeur actuelle des profits futurs mesurés selon un scénario déterministe à partir de la courbe de taux d'actualisation centrale. Les principes appliqués la construction de cette courbe sont définis en paragraphe suivant
- TVFOG, valeur temps des options et garanties financières dont l'origine et la définition est similaire à celle présentée dans la section IFRS 17
- FCRC, le coût de friction du capital, défini en paragraphe suivant
- CNHR, le coût résiduel des risques non répliquables, défini en paragraphe suivant

Courbe de taux d'actualisation

La courbe de taux d'actualisation à appliquer est définie dans le principe 14 comme « lorsque les engagements d'assurance sont liquides, le taux de référence doit, dans la mesure du possible, correspondre à la courbe de rendement des swaps correspondant à la devise des flux de trésorerie. Lorsque les engagements ne sont pas liquides, le taux de référence doit être la courbe de rendement des swaps avec l'inclusion d'une prime de liquidité, le cas échéant. ».

Les principes MCEV sont similaires à IFRS 17 avec une approche bottom-up. Comme pour IFRS 17, les principes énoncés ne sont pas prescriptifs. L'assureur peut donc mesurer le niveau d'illiquidité de son portefeuille.

En pratique, avec l'amendement des principes MCEV en avril 2016 autorisant les assureurs à utiliser certaines méthodologies et paramètres de Solvabilité II, les assureurs continuant de publier la MCEV ou les valorisations réalisées dans le cadre d'une transaction utilisent généralement la courbe de taux Solvabilité II. C'est également l'hypothèse que nous conservons dans le cadre de ce mémoire.

Coût du capital et coût du risque :

Ces notions dans la MCEV sont prises en compte au sein de deux éléments reflétant des notions économiques bien distinctes :

- **FCRC « Coût de friction du capital »** : Le coût du capital (CoC) suppose que les investisseurs souhaitent obtenir une rémunération sur le capital qui ne peut être distribué.

Etant donné que la projection en MCEV est réalisée dans un environnement risque neutre, les investisseurs sont supposés être neutres à l'égard du risque, la rémunération demandée sur le capital non distribué dans cet environnement correspond alors au taux sans risque (American Academy of Actuaries, 2011). Les actifs en représentation du capital rapportant le taux sans risque après impôt, le coût du capital résiduel correspond à la différence entre le taux sans risque i_t et le rendement des actifs correspondant au taux sans risque après impôt $i_t^{\text{Après Impôt}}$, soit :

$$\text{FCRC} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Capital Requis}(t-1) \times [i_t - i_t^{\text{Après Impôt}}]}{(1 + i_t)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Capital Requis}(t-1) \times I \times i_t}{(1 + i_t)^t}$$

Avec I le taux d'impôt.

Il est aussi souvent appelé le coût de la double taxation.

Le capital requis correspond au capital immobilisé par l'investisseur et correspond à la différence entre :

$$\text{Capital Requis}(t-1) = C \times \text{SCR}(t-1) - \text{Autres éléments de couverture}(t-1)$$

- Le capital cible, correspondant au capital réglementaire (SCR) multiplié par le ratio de couverture cible (C)
- Les éléments de couverture sont des éléments non apportés par les actionnaires mais pouvant être utilisés pour couvrir le ratio de couverture cible⁷ :
 - . La valeur des profits futurs (VIF), reconnue en Tier 1
 - . La valeur des titres subordonnées admissible, généralement reconnue en Tier 2 (cependant dépend des caractéristiques de remboursement de la dette)
 - . En France, la participation aux bénéficiaires qui peut être reconnue depuis l'arrêté du 28 Décembre 2019 et reconnu en Tier 1
- **CRNHR, « Coût résiduel des risques non répliquables »** : Comme défini précédemment, les risques non répliquables correspondent aux risques d'assurances (mortalité, longévité, rachat, frais, opérationnel). Ce coût résiduel permet de prendre en compte l'incertitude relatif à l'ensemble des risques d'assurance qui n'ont pas été pris en compte dans la PVFP ou dans la TVOG, à savoir :
 - **L'asymétrie des risques non reflétée dans la PVFP ou TVOG**. En effet, les hypothèses de mortalité, rachat, frais sont projetées selon un scénario « Best Estimate ». En fonction des caractéristiques des contrats, ces risques peuvent générer une asymétrie dans les résultats (par exemple dans le cas d'un capital supplémentaire versé en cas de mortalité, la moyenne d'un scénario de hausse de +1% et d'une baisse de 1% de la mortalité serait différente du scénario « Best Estimate »). En France, pour les contrats d'épargne, ces risques ne sont pas asymétriques à l'exception du risque de déviation des frais.

⁷ Il convient de vérifier la classification de chaque élément dans le tiering des fonds propres Solvabilité II afin de respecter les limites de couverture du SCR (Tiers1 >50% SCR et Tiers 3 <15% SCR).

- **Une coût résiduel relatif à l'incertitude des risques d'assurance (symétriques et asymétriques) :** ce coût est très similaire à la notion de marge pour risque sous IFRS 17 car il représente la compensation pour l'investisseur relatif à l'incertitude des flux futurs lié aux risques d'assurance. Le CFO Forum indique néanmoins la valorisation de ce risque selon la théorie du portefeuille moderne où l'investisseur est en mesure de le diversifier pourrait être nulle. Néanmoins, le CFO Forum rappelle que cette hypothèse est théorique et qu'en pratique le risque d'assurance n'est pas totalement diversifiable, un investisseur aura une aversion au risque d'assurance et demandera donc une compensation supplémentaire à ce titre.
- **Une prise en compte du risque lié à la qualité et à la pertinence des données utilisées pour la projection** (par exemple, une erreur dans les données utilisées)

En pratique, depuis l'alignement avec Solvabilité II et comme le propose le CFO Forum, le CRNHR est estimé au global en appliquant la même approche de coût du capital que Solvabilité II. Le coût du capital est en revanche fixé en deçà de 6%, dans une fourchette entre 2,5% et 5% (fourchette indiquée par le CRO Forum et benchmark assureurs). A noter que certains assureurs ajoutent également un risque relatif au risque de crédit stochastique, généralement non reflété dans la TVOG et qui peut être mesuré à partir du SCR de spread sous Solvabilité II.

Frontière des contrats :

La frontière des contrats en assurance épargne retenue est généralement identique à celle sous la norme IFRS 17, c'est-à-dire la projection des primes périodique programmées ainsi que les versements libres futurs.

2.4.3 Traditional Embedded Value (« TEV »)

Introduction

La TEV, comme pour les autres métriques de l'Embedded Value, correspond à la somme de l'ANAV et de la VIF. La VIF est définie comme étant égale à :

$$VIF_{TEV} = PVFP_{TEV} - CoC_{TEV}$$

Avec :

- $PVFP_{TEV}$, valeur actuelle des profits futurs mesurés selon un seul scénario déterministe et une projection des actifs en monde réel

$$PVFP_{TEV} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Résultat}_t}{(1 + RDR)^t}$$

- CoC, le coût du capital, dont la définition est décrite dans le paragraphe suivant

Courbe de taux d'actualisation

La TEV diffère des approches précédentes où la courbe de taux d'actualisation correspondait à celle utilisée pour projeter les actifs (« market consistent »).

La rentabilité des actifs est projetée selon des hypothèses monde réel, c'est-à-dire en ajoutant une prime de risque par classe d'actif (obligations souveraines, d'état, actions, actifs diversifiés) à la courbe de taux sans risque. Le rendement des actifs doit refléter l'attente à long terme des investisseurs sur la rentabilité des actifs.

Les profits futurs sont ensuite actualisés avec un taux d'actualisation risqué unique appelé « Risk Discount Rate » (RDR), généralement estimé à partir de la méthode du MEDAF et peut correspondre :

- Soit au CoE (Cost of Equity), si les flux de résultats projetés sont après remboursement des intérêts relatifs à la dette de l'assureur
- Soit au Cost of Capital (ou WACC), si les flux de résultats ne sont pas retraités de ces charges des dettes financières

L'actualisation des cash-flows est effectuée avec ce taux risqué afin de prendre en compte les risques non directement mesurés au sein de la PVFP, qui est calculée en monde réel et sous une seule trajectoire déterministe, à savoir :

- L'incertitude sur les profits projetés, à savoir :
 - . L'incertitude sur les chroniques de rendement financiers projetés
 - . L'incertitude sur les risques d'assurance, pouvant être comparée à l'équivalent du CRNHR dans le référentiel MCEV
- L'absence de TVOG étant donné la projection d'une seule trajectoire dans un scénario déterministe

Coût du capital :

Le coût du capital (ou coût de friction du capital) représente le coût pour l'actionnaire relatif à l'immobilisation du capital. A la différence de la MCEV où le coût du capital se limite uniquement à l'effet de double taxation du rendement en représentation du capital, le coût du capital dans l'environnement TEV peut s'écrire :

$$CoC_{TEV} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Capital Requis } (t-1) \times [RDR - i_t \times (1 - I)]}{(1 + RDR)^t}$$

Avec :

- RDR correspondant à la rémunération attendue de l'investisseur au titre du risque systémique supporté par l'immobilisation du capital dans la société d'assurance.
- i_t , le rendement « monde réel » des actifs en représentation du capital et I le taux d'impôt.
- La capital requis est identique à celui utilisé pour le coût de friction du capital pour la MCEV.

Frontière des contrats :

La frontière des contrats retenue est similaire à la MCEV.

Avantages :

- Les hypothèses de la TEV sont plus facilement compréhensibles pour un investisseur puisqu'elles supposent une projection monde réel des rendements d'actifs, proches des ordres de grandeurs historiques connues par le Management. L'intégralité du risque relatif aux profits futurs est prise en compte à travers l'utilisation d'un uniquement taux risqué RDR. En ce sens, elle se rapproche de la méthodologie de valorisation DDM qui suppose un

seul taux d'actualisation risqué et repose sur le plan d'affaires également construit sur des hypothèses monde réel.

- La projection étant déterministe, la chronique de résultat sous-tendant la valorisation obtenue est facilement lisible et interprétable en comparaison avec les approches stochastiques.

Limites :

- La valorisation obtenue est très sensible (i) aux hypothèses monde réel choisies qui dépendent du point de vue de l'investisseur et (ii) au taux d'actualisation RDR choisi.
- La valorisation ne capte pas le coût des options et garanties avec une évaluation stochastique et cohérente avec le marché.

2.4.4 Ajustements nécessaires pour déterminer l'appraisal value

Nous avons présenté dans les paragraphes précédents les différentes normes prudentielles et économiques permettant de mesurer la valeur d'une société d'assurance mais sans prendre en compte la valeur des affaires nouvelles (valeur de l'In Force). Il est donc nécessaire, afin d'obtenir la valeur de marché (ou appraisal value), d'ajouter la valeur des affaires nouvelles (New Business Value, « NBV »). La définition des affaires nouvelles dépend de la norme de valorisation choisie puisqu'elle vient s'ajouter en complément des primes futures déjà projetées dans la frontière des contrats retenue pour chaque métrique (ces dernières étant incluses dans la valeur de l'In Force).

En pratique, la valeur d'une année d'affaire nouvelle est estimée puis un multiple en nombre d'année est appliqué (en général entre 3 et 5 ans).

- Concernant l'estimation d'une année d'affaires nouvelles, cette dernière ne doit pas être mesurée en « standalone », c'est-à-dire sans prendre en compte les différentes interactions avec les affaires en stock. Il faut donc intégrer :
 - Les bénéfices de diversification relatifs au capital réglementaire
 - Pour les contrats d'épargne, les effets provenant du mélange (« pooling ») des nouveaux actifs investis pour les affaires nouvelles et des actifs en représentation des contrats existants. En effet, en pratique, mesurer la valeur des profits futurs d'un nouveau contrat et de l'in force séparément ne sera pas égal à la valeur totale si les deux sont mesurés ensemble. Par exemple, si les contrats en stocks bénéficient d'un taux garanti plus élevé, l'arrivée des nouveaux contrats avec un taux garanti nul permettra de diminuer le taux moyen garanti du portefeuille total : une partie de la participation aux bénéfices discrétionnaire qui aurait de l'être versée aux nouveaux assurés si ces contrats avaient été modélisés séparément permettra de financer les taux garantis plus élevés des anciens contrats. La marge de l'assureur sera ainsi augmentée.

Pour respecter ces contraintes, la valeur d'une année d'affaires nouvelles mesurée selon une approche marginale (contraire d'une approche standalone) doit être appliquée. En pratique, cela revient à définir la valeur d'une année par différence entre :

- Une projection actuarielle incluant une année de primes futures, supposée par exemple être vendues le 1^{er} janvier de l'année suivante la date de valorisation ; et
 - Une projection actuarielle comprenant que le stock.
- Le choix du multiple à appliquer est complexe et fait généralement l'objet de nombreuses discussions. En effet, le choix du multiple doit également prendre en compte le fait que la valeur d'une année d'affaires nouvelles évolue au cours du temps en raison :

- De la trajectoire de la courbe des taux : la courbe de taux d'actualisation étant généralement croissante (les taux forward augmentent), la valeur d'une année d'affaires nouvelles lors de la deuxième année sera généralement plus importante que celle de la première année (diminution de la TVOG).
- Les bénéfices de diversification obtenus seront sensiblement différents.
- L'incertitude sur la capacité de souscription d'affaires nouvelles augmente avec le temps.

2.5 Méthode des multiples

2.5.1 Présentation de la méthode

La méthode des multiples est une approche basée sur des comparables. Elle consiste à appliquer des multiples de valorisation observés sur un marché aux agrégats de la société à valoriser. Nous pouvons également utiliser cette méthode pour valoriser des portefeuilles d'actifs, de passifs, ou des lignes de métier spécifique d'un groupe.

Pour cela, il y a deux méthodes principales :

- La première (multiples boursiers) repose sur la détermination des multiples clés à partir d'un échantillon de sociétés cotées comparables ;
- La seconde (multiples de transactions) concerne les multiples des transactions ayant eu lieu récemment dans le secteur étudié.

Nous présentons tout d'abord les points clés de cette méthode :

- La méthode des multiples boursiers est une approche analogique. Avec les multiples déterminés, nous pouvons comparer le niveau de valorisation d'une société avec ses pairs dans le marché afin d'apprécier une éventuelle décote ou prime par rapport au secteur ;
- Elle est une approche relative qui détermine la valorisation reflétant un niveau de valorisation donnée à un instant sur un marché et secteur sélectionné ;
- Cette approche nous place du point de vue d'un actionnaire minoritaire comme elle n'inclut pas de prime de contrôle. Une prime de contrôle est un montant qu'un acheteur est prêt à payer au-dessus du prix du marché actuel d'une société cotée en bourse pour acquérir une participation de contrôle dans cette société. En pratique, l'assureur paiera un montant plus cher par action si l'acquisition lui permet de prendre le contrôle de la société. Cet élément est à prendre en compte lors d'une transaction. Selon une étude du cabinet PwC de janvier 2018, sur le marché Européen, la prime moyenne se situe entre 16.8% et 39%.

La méthodologie à appliquer est la suivante :

- Etape 1 : Sélectionner un ensemble approprié de compagnies comparables à la société cible. Les critères généralement retenus pour l'échantillon sont les suivants :
 - Même secteur ou un secteur proche à celui de la société cible ;
 - Même exposition géographique
 - Profil de risque financier similaire (structure du capital)
 - Taille comparable
- Etape 2 : Regrouper les éléments financiers clés des entreprises comparables à partir d'outils agrégeant les données financières (Bloomberg, Refinitiv, Capital IQ...), notes de brokers, rapport annuel des entreprises, rapport SFCR

- Etape 3 : Calculer les multiples et déterminer une fourchette de multiples pour la cible ;
- Etape 4 : Appliquer les multiples constatés aux agrégats pertinents de la société que l'on cherche à valoriser (par exemple, P/E par rapport au résultat net, P/BV par rapport à la valeur comptable...).

2.5.2 Multiples boursiers obtenus

L'échantillon que nous avons utilisé comporte 23 entreprises d'assurance en Europe séparées et réparties en deux groupes : les assureurs exclusivement vie et les assureurs composites, c'est-à-dire avec une activité vie (épargne retraite) importante et une activité non-vie. Les assureurs avec des activités essentiellement non-vie et les réassureurs ont été exclus de l'analyse.

L'outil utilisé pour extraire les données provient de Capital IQ et la date d'observation de la valeur boursière est au 31 Décembre 2022.

- **P/E** : Nous présentons ci-dessous les résultats du multiples Prix d'acquisition (P) rapporté au résultat net (E, « Earnings ») :
 - Le prix d'acquisition correspond à la valeur boursière.
 - Le résultat net correspond au résultat IFRS attendu sur l'année 2022 obtenu à partir des prévisions de l'entreprise et des notes d'analystes. Les résultats attendus sont généralement préférés aux résultats réels afin de retenir une vision normalisée du résultat.

Il en ressort un multiple médian entre 8x et 10x. Il s'agit de l'ordre de la fourchette à retenir pour une société d'assurance vie. Les assureurs composites ont un multiple plus élevé en raison de leurs activités non-vie, qui ont généralement des multiples plus élevés que les activités uniquement vie.

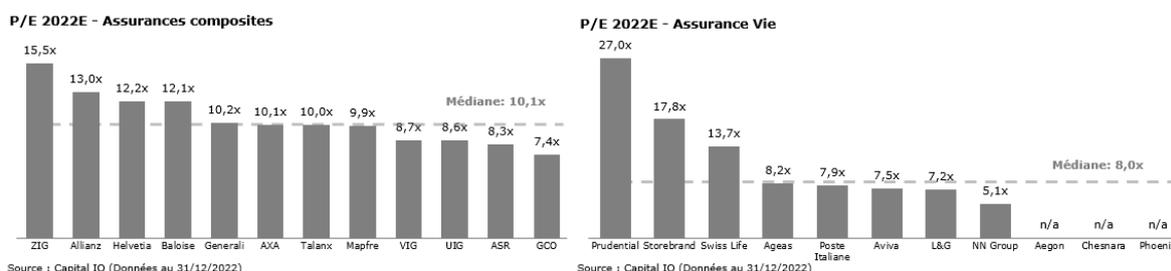


Figure 13 : Multiples Prix d'acquisition (P) rapporté au résultat net (E)

- **P/BV** : Les résultats du multiples Prix d'acquisition (P) rapporté au capitaux propres (BV, « Book Value »). Les capitaux propres correspondent au capitaux propres IFRS au 30 Juin 2022. Il en ressort un multiple médian entre 1,1x et 1,2x. La limite de cette méthode est qu'elle repose sur des fonds propres comptables évalués sous les normes IAS39 / IFRS4 en date d'observation du 30 Juin 2022 s'éloignant ainsi d'une vision économique du bilan. Avec IFRS 17, à partir du 31 Décembre 2022, le multiple $\frac{\text{Valeur Boursière}}{\text{Fonds Propres IFRS 17} + \text{CSM}}$ sera plus pertinent puisqu'il prendra en compte une mesure économique du bilan réalisée sous IFRS 17.

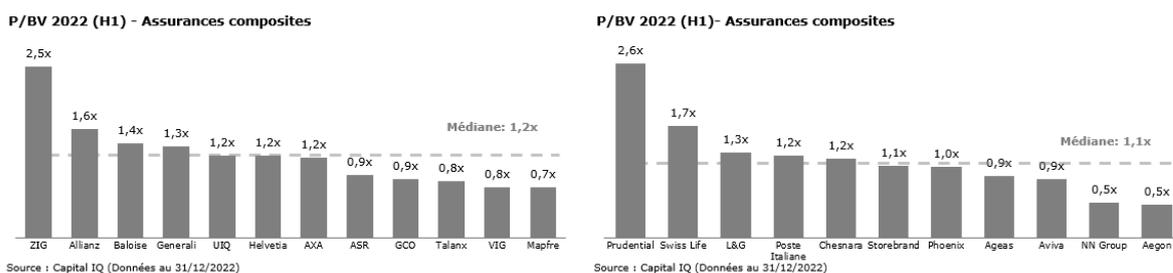


Figure 14 : Multiples Prix d’acquisition (P) rapporté au capitaux propres (BV, « Book Value »)

- **P/BV = f(RoE)** : L’objectif de la dernière approche est de mixer les deux multiples présentés plus ci-dessus en cherchant une fonction simple $\frac{P}{BV} = f(\text{RoE})$. (UBS, 2009) Nous reprenons donc la formule de Gordon Shapiro présentée précédemment

$$VM_0 = P = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Dividendes}_0 \times (1+g)^{t-1}}{(1+\text{CoE})^t} = \frac{\text{Dividendes}}{(\text{CoE}-g)}$$

En supposant que le RoE est constant tout au long de la projection, nous pouvons écrire :

Dividendes = Résultat × Taux Div% = RoE × BV × Taux Div%, avec TauxDiv% le taux de dividendes payé par rapport au résultat net

$g = (1 - \text{Taux Div}\%) * \text{RoE}$, car la croissance du dividendes (g) est défini comme le montant de dividendes non distribué et donc réinvesti dans la société

$$\text{Soit : } \frac{P}{BV} = \frac{(\text{RoE} - g)}{(\text{CoE} - g)}$$

Nous avons matérialisé dans le graphique le lien entre le multiple P/BV et le RoE. Nous observons une tendance croissance du multiple P/BV lorsque le RoE augmente :

- Si le RoE > CoE, alors le multiple P/BV > 1, il y a existence d’un profit économique justifiant une création de valeur pour l’actionnaire
- Inversement, si le CoE < RoE, alors le multiple P/BV < 1

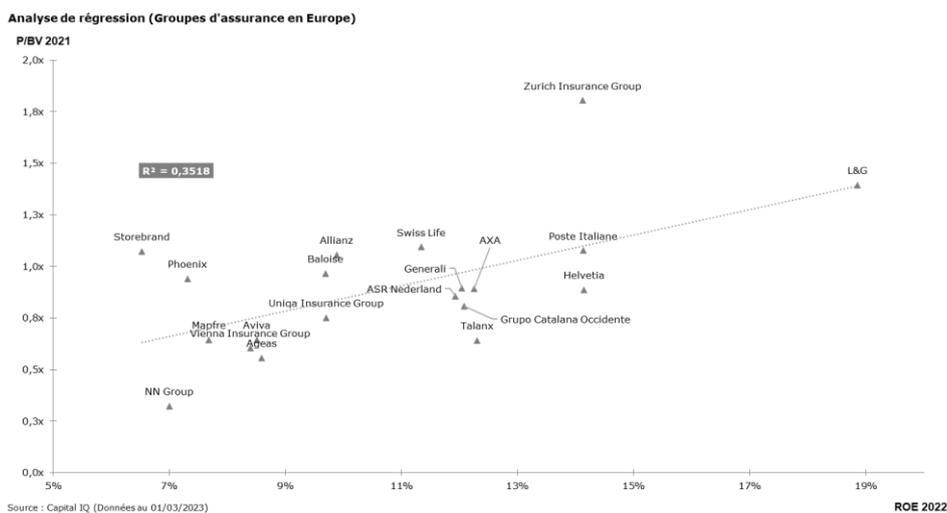


Figure 15 : P/BV en fonction du RoE

- P/FP Solvabilité II : Le graphique ci-dessous répertorie les multiples par rapport aux fonds propres Solvabilité II (uniquement le tiers 1), à la fois pour les multiples boursiers (en bleu) et pour les multiples transactionnels (en gris). Les transactions et sociétés sont limitées aux sociétés d'assurance vie uniquement.

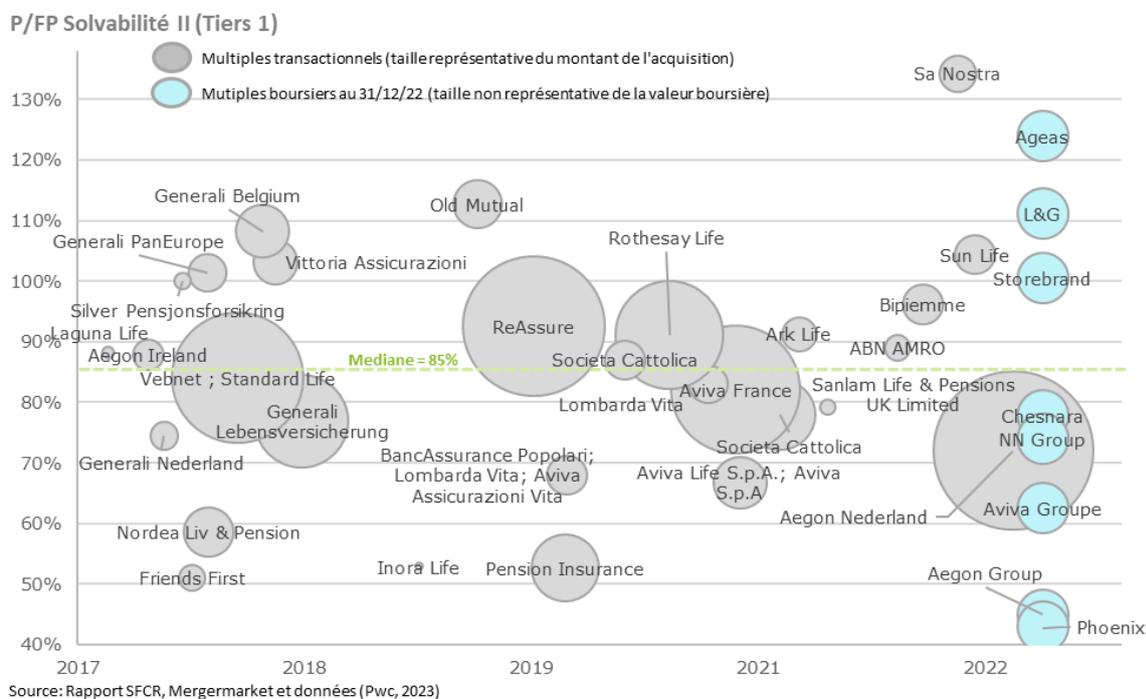


Figure 16 : Multiples de prix d'acquisition par rapport aux fonds propres Solvabilité II

Le multiple obtenu se situe dans une fourchette 0,75x (quantile 25%) et 1,0x (quantile 75%). Nous observons donc en moyenne une décote par rapport aux fonds propres Solvabilité II Tier 1.

2.5.3 Avantages et limites

Il est tout d'abord essentiel de rappeler que la méthodologie par multiples appliquée en l'absence d'approche intrinsèque est impossible. Cette approche permet de corroborer les valorisations intrinsèques obtenues. Par exemple, en cas de déviation des résultats de l'approche intrinsèque par rapport à l'approche par multiple, il est nécessaire de d'identifier les raisons qui expliquent une valorisation différente des valorisations « moyennes » des sociétés en apparence similaire (capitalisation supérieure par rapport au marché, portefeuilles plus rentables, capacité de diversification différente, etc.).

L'avantage de cette méthode réside dans sa simplicité d'application. Elle est parfois utilisée dans la communication financière des investisseurs lors de l'acquisition pour justifier que l'opération s'est réalisée avec un prix raisonnable en ligne avec de précédentes acquisitions. Cependant, l'absence de comparable identique à la société valorisée et / ou de transactions similaires récentes rend l'utilisation de ces approches plus limitée pour la détermination du prix d'acquisition. Elles restent néanmoins systématiquement appliquées dans un contexte transactionnel.

Conclusion de la partie 2

Nous avons montré qu'il existe, pour valoriser une société d'assurance vie, une pluralité de méthodes pertinentes, dont les méthodologies et « environnement » de projection diffèrent sous certains aspects (et parfois irréconciliables). La compréhension de ces différentes normes et la construction de leurs hypothèses sous-jacentes est donc essentielle lors d'un exercice de valorisation afin d'assurer leur correcte application.

La première approche intrinsèque « Dividend Discount Model » est appréciée par les investisseurs puisque, bien que théorique, elle offre un lien direct entre les dividendes futurs qui peuvent être dégagés et la valorisation finale. Également, son application est plus simple à mettre en place que les approches type « Appraisal » puisqu'elle repose principalement sur le plan d'affaires de la société ainsi que les données existantes sous Solvabilité II. En revanche, la projection des fonds propres Solvabilité II est complexe en assurance épargne où une partie des profits est déjà pris en compte. Il est alors préférable de compléter cette méthodologie avec l'utilisation d'autres méthodes type « Appraisal ».

Les autres approches intrinsèques de type « Appraisal » peuvent reposer sur plusieurs normes prudentielles et économiques (Solvabilité II, MCEV et TEV). Ces approches diffèrent notamment de par leur courbe de taux d'actualisation, frontière des contrats et appréhension du risque et rémunération de l'investisseurs. Alors que les approches Solvabilité II et MCEV sont aujourd'hui souvent considérées comme similaires si l'on assimile (bien que leur définition étant différente) la marge pour risque sous Solvabilité II au CNHR et FCRC sous Solvabilité II, l'approche TEV reste aujourd'hui utilisée par certains acteurs dans un contexte transactionnel puisqu'elle suppose une projection des actifs en « monde réel » qui est généralement appréciée par les investisseurs. La principale limite de cette méthode est cependant la prise en compte du risque sur les résultats futurs intégralement réalisé à travers l'utilisation d'un taux risqué.

Les approches par multiples viennent compléter les approches intrinsèques. Pour la valorisation de sociétés d'assurance vie, nous avons montré que les fourchettes à retenir se situent autour de 8x à 10x fois le résultat IFRS (sous la norme IFRS 4) et 0,7x à 1,0x fois les fonds propres Solvabilité II (tiers 1 uniquement). L'utilisation de cette approche pour la détermination du prix est néanmoins très limitée.

Bien que rendue plus économique, la norme IFRS 17 ne peut être directement utilisée comme une métrique de valorisation. Cependant, dans un contexte transactionnel, les acteurs s'intéresseront de plus en plus aux comptes IFRS 17. En effet :

- La mise en œuvre du « Dividend Discount Model » pourrait être également effectuée selon les principes IFRS lorsque ces normes sont utilisées pour déterminer le dividende annuel. Ce n'est pas le cas en France où le dividende continuera d'être déterminé à partir des normes françaises avec une contrainte réglementaire Solvabilité II.
- L'approche par multiple sera également plus pertinente dans la mesure où IFRS 17 se rapproche d'une notion d'Embedded Value. Un multiple reposant sur les fonds propres IFRS 17 et CSM pourra être utilisé et viendra compléter les multiples reposant sur les fonds propres Solvabilité II étant donné qu'il ne sera plus restreint aux assureurs Européens et que l'information sera plus régulièrement et facilement accessible (avec les outils d'analyses financières).
- Pour la détermination de la CSM, la projection des actifs avec une prime d'illiquidité supérieure est intéressante puisqu'elle permet de se « rapprocher » d'un environnement de projection monde réel. Il est donc possible de repartir des fonds propres IFRS 17 et de la CSM en ajustant quelques éléments (notamment les frais et l'ajustement pour risque) pour

obtenir une métrique de type « Embedded Value ». De plus, les assureurs publieront dans les annexes une année d'affaires nouvelles qui pourra être utilisée comme première base de référence pour approcher une notion d'« Appraisal Value ».

L'utilisation d'un outil ALM sert de base en assurance épargne pour réaliser les calculs des approches de type « Appraisal ». Nous présentons donc dans la partie 3 suivante l'outil et les hypothèses utilisés dans le cadre de ce mémoire.

3 Partie 3 : Modèle ALM utilisé pour la valorisation

L'équipe actuariat modélisation de Deloitte utilise un modèle développé sous Prophet, permettant notamment de projeter l'actif et le passif d'un contrat d'épargne Euro afin de prendre en compte leur interaction. Ce modèle permet de projeter les flux de trésorerie actifs et passifs qui permettent de construire en sortie un compte de résultat et un bilan en normes françaises ainsi qu'un bilan en valeur de marché.

Nous avons utilisé un modèle existant qu'il a fallu adapter aux besoins du mémoire : mise en place de tables d'inputs à fin 2022 cohérentes avec les observations de marché et simplifiées pour faciliter les analyses et comparaisons inter-normes, réalisation des runs de calculs, génération des sorties adéquates pour permettre les calculs de valeur des agrégats explicités dans la partie 2.

3.1 Structure du modèle de projection

Deux blocs utilisés successivement constitue le modèle global :

- **Le modèle déterministe**, dont l'objectif est de projeter uniquement les flux de trésorerie de passif, sans prendre en compte les interactions avec l'actif
- **Le modèle stochastique** reprend les projections du modèle déterministe qui font l'objet d'un « flexing » permettant de prendre en compte l'impact du comportement stochastique et les contraintes de partages de participation aux bénéfices avec les assurés

Nous décrivons dans la suite les caractéristiques et le fonctionnement de ces deux blocs ainsi que les données et hypothèses utilisées pour les analyses chiffrées présentées en partie 4.

3.2 Modèle déterministe

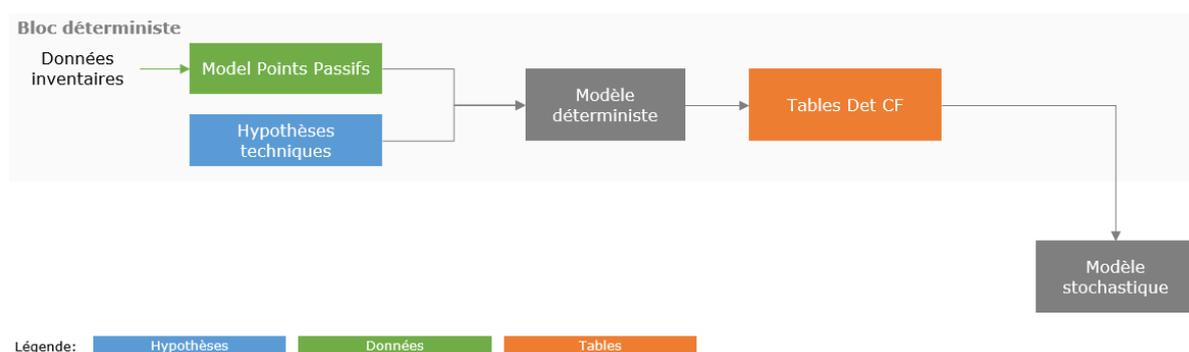


Figure 17 : Décomposition du bloc déterministe

Le modèle déterministe permet de projeter des flux futurs par contrat liés aux hypothèses non économiques c'est-à-dire indépendantes de la projection de l'actif. Ces flux sont : la mortalité, les rachats, les frais et commissions, le taux minimum garanti. Ces flux sont ensuite agrégés en sortie du modèle déterministe dans une table de sortie appelée « Det CF » (Deterministic Cash Flows).

La réalisation de cette projection déterministe nécessite l'utilisation (i) des model points passifs et (ii) des hypothèses techniques décrites dans les sections suivantes.

3.2.1 Model point passif

Présentation :

Un model point passif est une agrégation de contrats d'assurance avec des caractéristiques très proches. Les principales caractéristiques permettant de regrouper les contrats d'assurance au sein d'un model point sont les suivantes :

- L'âge
- Le sexe
- La date de souscription
- Le nombre de contrats
- Le montant moyen d'encours (Provision Mathématiques) à la date de projection
- Les primes programmées
- Les versements libres

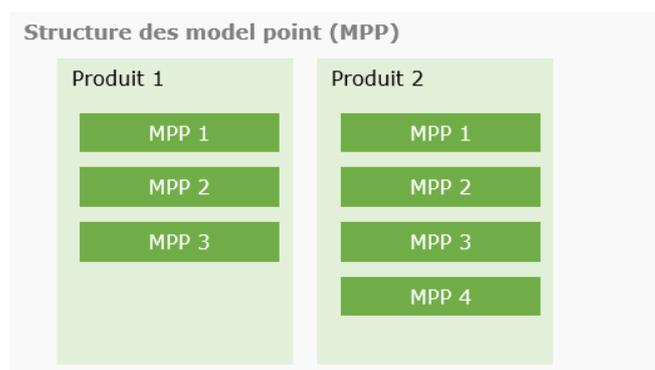


Figure 18 : Exemple de model point

Afin de réaliser la projection dans le modèle déterministe, chaque model point lit les paramètres et hypothèses techniques (taux minimum garanti, mortalité, etc.) qui lui sont attribués à partir de variables pivots définies pour chaque model point (par exemple « SP CODE »). Ces hypothèses sont définies dans d'autres tables présentées en section suivante.

3.2.2 Hypothèses techniques

Taux minimum garanti

Le taux minimum garanti est une garantie contractuelle où l'assureur s'engage à revaloriser annuellement l'encours de l'assuré à ce taux. La provision mathématique dans le modèle déterministe est incrémentée à chaque pas de projection de la revalorisation des contrats relatif au taux minimum qui est garanti à l'assuré.

Les informations sur le taux minimum garanti sont dans une table spécifique relié à chaque model point avec la variable « SP CODE ».

Données utilisées pour la partie 4 :

Les taux minimums garantis sont fixés à 0% pour les tranches d'âge 40 et 50 ans (SPCODE 1) et 1,0% (SPCODE 2) et 2,0% (SPCODE 3) respectivement pour les tranches d'âge 60 et 70 ans. Le taux minimum garanti moyen ainsi obtenu est de 0,75%, dans la fourchette haute du taux moyen garanti des contrats d'épargne en France (le taux technique moyen est de 0,35% au 31 décembre 2021, (ACPR, 2022).

Hypothèse de frais et commissions

Les frais et commissions pris en compte dans le modèle sont les suivants :

- Les frais de gestion et d'administration, exprimés en coût unitaire de 216€ par contrat. Cela représente 0,5% des provisions mathématiques lors de la première année
- Les frais financiers, exprimés en pourcentage des actifs en valeur comptable
- Les frais d'acquisition et commissions sur encours et sur prime, exprimés en pourcentage de la prime
- Les chargements sur encours et sur primes, respectivement exprimés en pourcentage des provisions mathématique et de la prime

Données utilisées pour la partie 4 :

Les taux de frais choisis sont cohérents avec le marché. Pour les chargements sur encours, la fourchette en France est autour de 0,51% et 0,78% (ACPR, 2022). Les chargements sur primes sont de 2% en cohérence avec les taux de chargement généralement observés aujourd'hui sur des contrats d'assurance vie euro. Les commissions et frais d'acquisitions cumulés ont été fixés au même taux de 2%. L'inflation est de 2%.

Nature de frais	Hypothèse appliquée
Frais de gestion et d'administration	216€ / contrat
Frais financiers	Non considérés
Commissions et frais d'acquisition sur encours	0,3%
Commissions et frais d'acquisition sur prime	2%
Chargement sur encours	0,7%
Chargement sur prime	2%

Tableau 4 : Hypothèses de coûts unitaires

Hypothèse de mortalité

Les hypothèses de décès correspondent à la table TH 00-02 et sont identiques pour tous les model point.

Hypothèse de rachats structurels

Le rachat est une option à la discrétion des assurés qui permet de racheter à tout moment l'épargne investie. Les rachats peuvent être partiels (uniquement une partie de l'épargne est reprise par l'assurée) ou totaux (la totalité de la provision mathématique est désinvestie).

Les rachats structurels sont indépendants des conditions économiques et des taux servis à l'assuré. Les rachats structurels sont principalement de deux natures :

- La fiscalité de l'assurance vie : Par exemple, pour les versements réalisés après 2017, le prélèvement forfaitaire unique (PFU, composé des prélèvements forfaitaires et sociaux) est revu à la baisse (30% à 24,7%) pour les montants inférieurs à 150k€. Pour les versements réalisés avant 2017, la fiscalité était également décroissante après 4 ans et 8 ans
- L'assuré a besoin continuellement de fonds pour des projets ponctuels

Données utilisées pour la partie 4 :

Les rachats structurels sont supposés constants et sont fixés à 3% par an. L'antériorité du contrat et la hausse des rachats généralement observée à la 8^{ème} année du contrat n'est pas considérée par simplification.

3.3 Modèle stochastique

Les sorties du modèle déterministe présentée précédemment sont une des entrées du modèle stochastique. Ils contiennent donc une projection des frais, rachats, mortalité et des provisions mathématiques selon une seule trajectoire déterministe. Le modèle stochastique permet d'intégrer l'impact de la production financière des actifs et des options contractuelles garanties aux assurés (participation aux bénéfices) sur les flux de passif.

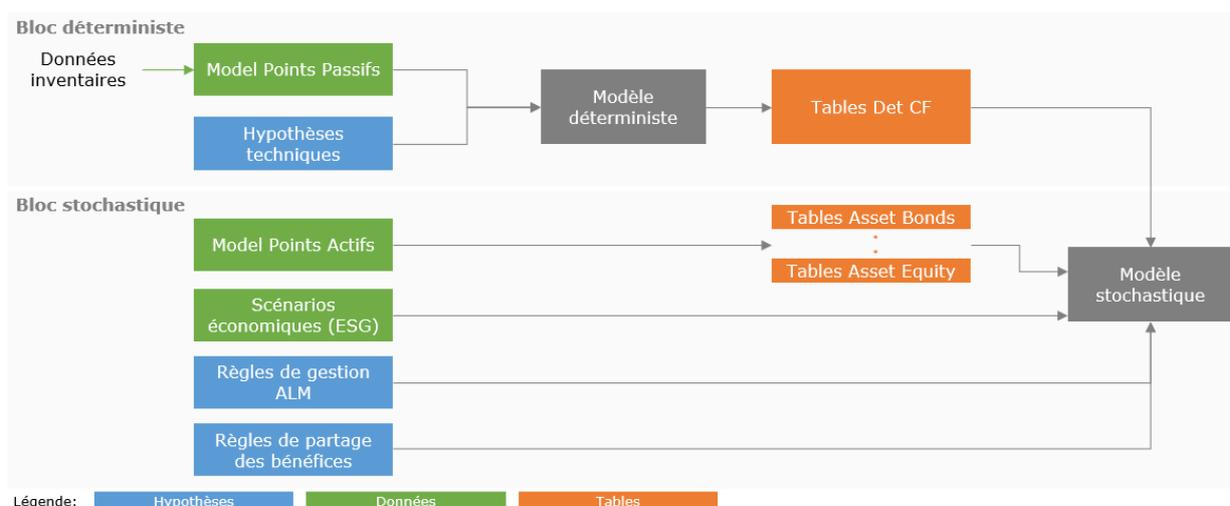


Figure 19 : Décomposition du bloc stochastique

3.3.1 Principales étapes de projection

Le pas de calcul est annuel. Au cours d'une année de projection, plusieurs étapes de calcul sont réalisées. Le détail de ces étapes sur une année est présenté dans le schéma ci-dessous :

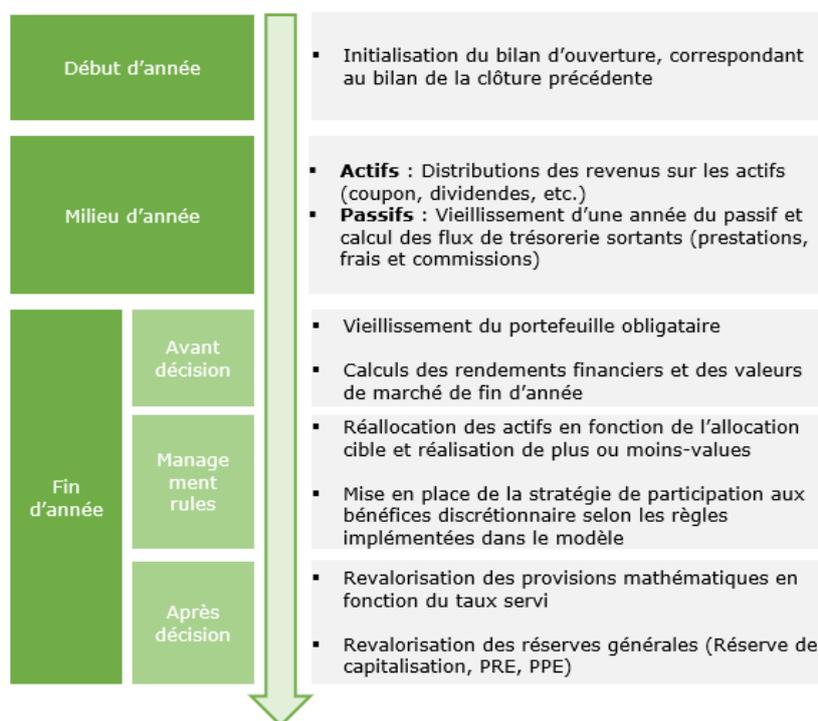


Figure 20 : Etapes de projection ALM

Afin de réaliser ces étapes, le modèle nécessite en plus des sorties du modèles déterministe :

- Des scénarios économiques
- D'une base d'actif et des hypothèses sur leur projection au cours du temps
- Des règles de management (« Management Rules ») concernant la gestion des actifs et la partage de la participation aux bénéfices avec les assurés

3.3.2 Scénarios économiques

Un générateur de scénarios économique (GSE) est un modèle financier permettant de projeter différentes classes d'actifs et des variables économiques. Les indicateurs économiques modélisés sont les taux d'intérêt, l'inflation, l'immobilier et les actions. Le modèle prend également en compte la corrélation qui existe entre ces variables.

Le GSE utilisé dans le cadre de ce mémoire provient de l'outil Deloitte UK. La courbe de taux sans risque utilisée est celle de l'EIOPA au 31 décembre 2022. L'outil nécessite en entrée un modèle de diffusion sous l'hypothèse d'absence d'opportunité d'arbitrage pour chaque variable économique et des extractions de donnée de marché issues de Bloomberg (par exemple pour estimer les volatilité implicites). Les modèles choisis sont les suivants :

- La diffusion des taux d'intérêt est modélisée à partir du modèle LMM-DDSV (Libor Market Model with Displaced Diffusion and Stochastic Volatility)
- La diffusion de l'inflation est modélisée à partir du modèle Hull-White
- La diffusion de l'immobiliser est modélisée à partir du modèle Black-Scholes
- La diffusion des actions est modélisée à partir du modèle Heston

L'objet de ce mémoire n'est pas d'interroger les modalités de génération des scénarios économiques. L'évolution constante de ce type de modèle démontre la nécessité d'utiliser avec précautions ces données. De même, les hypothèses sous-jacentes à ces modèles comme les nappes de volatilité sont essentielles dans la détermination des trajectoires. Dans le cas présent, nous n'avons pas utilisé de modèle stochastique de risque de crédit et avons supposé le risque de crédit constant en abattant les coupons le principal des actifs obligataires. L'utilisation d'autres hypothèses ou d'autres modèles de taux pourrait conduire à des résultats différents.

Un test de martingalité a été réalisé pour contrôler les calibrations obtenues. Ce test consiste à vérifier que sous la probabilité risque neutre tous les indices actualisés sont des martingales, c'est-à-dire que l'espérance actualisée sous la probabilité risque neutre est égale à la valeur initiale de l'actif, pour chaque maturité.

$$\mathbb{E}^{\mathbb{Q}}[DF(t) \times S_t] = S_0$$

Avec :

- \mathbb{Q} la probabilité risque neutre
- $DF(t)$ le déflateur
- S_t l'indice testé

Le test a été réalisé pour chaque classe d'actif. Le graphique ci-dessous montre le résultat du test pour l'indice action.

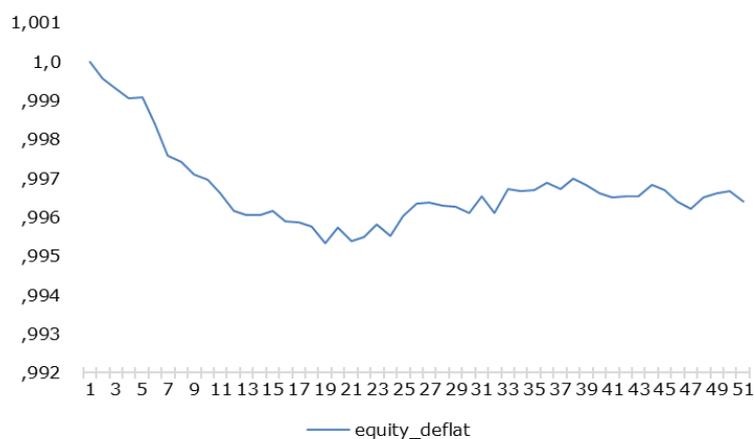


Figure 21 : Test de martingalité

3.3.3 Projection des actifs

Choix des model points actifs

Les actifs que nous avons modélisés sont les obligations souveraines et d'entreprise à taux fixe, les actions, les actifs immobiliers et la trésorerie.

L'allocation d'actif de la base d'actif est la suivante. Le portefeuille construit a des caractéristiques similaires par rapport aux portefeuilles des assureurs vie en France. Aucun instrument dérivé n'a été modélisé.

Type d'actif	% VM	% PMVL
Obligations souveraines	51%	(8%)
Obligations entreprises	28%	(8%)
Obligations	79%	(8%)
Actions	10%	20%
Immobilier	3%	20%
Cash	8%	-
Total Actifs	100%	(4%)

Tableau 5 : Composition du portefeuille d'actif

Parmi les obligations, l'allocation par rating est la suivante :

Rating	Souveraines	Entreprises	Total
AAA	17%	7%	23%
AA	38%	10%	48%
A	2%	7%	10%
BBB	8%	10%	19%
BB+	-	0%	0%
Total	65%	35%	100%

Tableau 6 : Notation du portefeuille obligataire

Les autres caractéristiques des obligations sont les suivantes :

- Toutes les obligations sont à taux fixe
- La duration moyenne du portefeuille obligataire est de 7,5 ans
- Le taux de rendement comptable « monde réel » après amortissement de surcote-décote est de 2,0% en 2023, cohérent avec la rentabilité moyenne des portefeuilles obligataires observé en 2022.

A partir de la base d'actif fournie, des tables d'actif sont créés et sont lues par le modèle stochastique. Un exemple d'une de ces tables (« Asset Bond ») est présentée ci-dessous.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	SEGMENT_NO	ASSET_TYPE	SP_CODE	CATEGORY	BOND_RATING	ISSUER	REDEMP_YEAR	REDEMP_MONTH	COUPON_AMT	COUPON_FREQ	REDEMP_AMT
2	1	BOND_TREAS_FIXED	1	1	3	0	2023	December	7926.0350871974	Annual	169540.857480158
3	2	BOND_TREAS_FIXED	1	1	0	0	2023	December	36374.698040818	Annual	881802.776042731

Figure 22 : Exemple de model point actif

Projection des obligations

Les valeurs de marché des obligations zéro-coupons sont obtenues grâce au générateur de scénarios économiques.

Pour les autres obligations, le prix en date t d'une obligation de maturité T et nominal N est calculé en appliquant la formule suivante et en utilisant les facteurs d'actualisation issus de l'ESG :

$$P(t) = \sum_{i=1}^{T-t} N \times C \times DF(t+i) + N \times DF(T-t)$$

Avec :

- $DF(t+i)$, le facteur d'actualisation entre t et t+i

- C , le taux de coupon de l'obligation

Projection des actions et de l'immobilier

La valeur de marché des actions à chaque instant est calculée par le modèle stochastique selon la formule suivante :

$$P(t) = P(t - 1) + \text{Dividendes}(t) + \Delta\text{PMVL}(t)$$

Avec :

- $\text{Dividendes}(t)$, les dividendes versés. Ces derniers sont versés en milieu d'année et correspondent à la valeur de marché en milieu d'année de l'action multipliée par le taux de dividendes
- $\Delta\text{PMVL}(t)$, correspondant à l'évolution du prix de l'actions sur les marchés financiers (hors dividendes réinvestis)

La valeur de marché à mi-année est définie selon la formule suivante :

$$P(t + 1/2) = P(t) \times \frac{(1 + \text{Rendement Total}(t))^{1/2}}{(1 + \text{Taux Dividendes})^{1/2}}$$

Avec :

- $\text{Rendement Total}(t)$ et Taux Dividendes , correspondant respectivement au taux de rendement total de l'action (y compris dividendes) et au taux de dividendes versés. Les deux variables sont générées par l'ESG

L'immobilier fonctionne selon le mécanisme, les loyers perçus étant assimilés aux dividendes de l'action.

Trésorerie

La trésorerie est investie dans une obligation zéro-coupon de maturité un an. Son rendement en date t est calculé comme :

$$\text{Rendement}(t) = \frac{1}{ZCB(t, t + 1)} - 1$$

Les flux de trésorerie du passif interviennent en milieu d'année. Ces flux sont alors actualisés séparément et sont regroupés dans une "box". Lors de l'étape de la stratégie de réaligement des actifs en fin d'année, la "box" est intégrée dans la trésorerie, puis fixée à zéro car investie en fonction de la stratégie d'allocation définie.

3.3.4 Management rules

L'objectif des règles de gestion « management rules » consiste à définir des algorithmes afin de modéliser le comportement dynamique de l'assuré et de l'assureur. Nous décrivons dans les paragraphes suivants celles utilisées, à savoir : l'allocation stratégique des actifs (« SAA ») et la participation aux bénéfices discrétionnaire.

Stratégie d'Allocation d'Actif « SAA »

Un flux de trésorerie est déterminé en milieu de période (différence entre les primes, prestations et frais). Ce flux est tout d'abord considéré comme de la trésorerie (« box ») dans la valeur totale des actifs qui peut être investit s'il est positif en suivant la stratégie d'allocation d'actif définie.

Afin de respecter et suivre la politique d'investissement de l'assureur, la stratégie d'allocation d'actif a pour objectif de définir une allocation cible entre poches d'actifs (obligations à taux fixe, à taux variable, actions, trésorerie, etc.) à respecter toute au long de la projection avec une fourchette autorisée autour de cette allocation cible. Les fourchettes sont généralement supposées fixes.

$$VM_{\text{Classe Actif } i}^{\text{Borne inférieure}} \leq VM_{\text{Classe Actif } i}^{\%} \leq VM_{\text{Classe Actif } i}^{\text{Borne supérieure}}$$

Les principaux mécanismes sont les suivants :

- Pas d'achat ou vente est effectué si le pourcentage ($VM_{\text{Classe Actif } i}^{\%}$) se situe dans la fourchette définie
- En cas de déviation, les achats ventes sont réalisés afin d'atteindre la borne la plus proche et respecter l'allocation. Les plus ou moins-values réalisées en cas de vente sont calculées et viennent impacter les produits financiers et la réserve de capitalisation.

Ce réaligement est réalisé en fin de période et avant la stratégie de participation aux bénéfices.

Données utilisées dans le cadre de la partie 4 :

La stratégie actuelle d'allocation d'actifs que nous avons définie est une convergence vers une allocation fixe proche du portefeuille d'actif initial. L'allocation est la suivante :

Classe d'actif	Cible
Obligation	75%
Actions	15%
Immobilier	5%
Trésorerie	5%

Figure 23 : Table d'allocation d'actif

Participations aux bénéfices discrétionnaire

Cette partie a pour objectif de décrire les principes de calcul de participation aux bénéfices versées aux assurés et qui vient revaloriser la provision mathématique du contrat. La participation aux bénéfices peut se décomposer en deux parties :

- **Une partie réglementaire et contractuelle** : Le minimum de participation aux bénéfices à verser aux assurés sur les contrats euros est prescrit par l'article A 331-4 du Code des Assurances qui assure le versement minimal d'une part du résultat technique (90% si positif) et du résultat financier (85%) aux assurés. Des clauses contractuelles peuvent également s'ajouter, ces garanties donnant lieu à un surplus de participation aux bénéfices versée par rapport à la clause réglementaire. Un taux minimum de revalorisation $Taux\ revalorisation_{Minimum}$ des contrats est alors défini afin de satisfaire ces contraintes :

$$Taux\ revalorisation_{Minimum\ t} = \max (Taux\ Minimum\ Garanti ; Taux\ Contrainte\ PB\ réglementaire\ t)$$

Ce taux minimum pourrait être servi à l'assuré et suffirait à respecter les engagements contractuels de l'assureur. Cependant, le taux de revalorisation réellement servi (incorporé à la provision mathématique) va différer puisque l'assureur va souhaiter appliquer sa stratégie commerciale de revalorisation des contrats et s'assureur qu'il est compétitif vis-à-vis de la concurrence. Une partie discrétionnaire doit être alors considérée.

- **Une partie discrétionnaire** : L'algorithme de participation aux bénéfices et son partage avec les assurés est complexe. Nous en présentons les principales étapes afin d'en comprendre le fonctionnement :

- **Définition d'un taux cible à créditer aux assurés** : L'assureur définit un taux cible lui permettant de mettre en place sa stratégie commerciale, de satisfaire l'assuré vis-à-vis de la concurrence et des taux historiques qui lui ont été servis. Le taux cible suit donc une fonction dépendant de deux nouveaux paramètres :

$$\text{Taux revalorisation}_{\text{Cible } t} = f(\text{Taux concurrence } t; \text{Taux revalorisation}_{\text{Réal } t-1})$$

Avec :

- Taux concurrence t correspondant au taux attendu par le marché, généralement défini à partir du taux sans risque 10 ans des dernières années et la date de calcul pour prendre en compte les taux qui pourraient être servis par un nouveau concurrent ou une société d'assurance déjà existante
- Taux revalorisation $_{\text{Réal } t-1}$ correspondant au taux de revalorisation de l'année précédente
- **Comparaison du taux cible avec les richesses disponibles** : Une fois le taux cible défini, l'assureur regarde les richesses à disposition permettant de le financer. Un arbre de décision permet d'interroger les différentes richesses avec l'objectif d'optimiser le rendement financier afin de satisfaire le taux cible :
 - S'il existe un surplus de produits financiers par rapport au taux cible, l'assureur réalise des moins-values latentes puis dote de la participation aux bénéfices différé.
 - S'il existe un déficit, l'assureur peut réaliser des plus-values sur les actifs R332-20 (non amortissables) et reprendre la PPE. Dans le cas extrême, l'assureur peut réaliser des abandons de marges, dernier recours permettant de ne pas éloigner le taux servi final du taux cible.

Si les actions de l'assureur ne suffisent pas, le taux de revalorisation réel $\text{Taux revalorisation}_{\text{Réal } t}$ est plus faible que le taux cible $\text{Taux revalorisation}_{\text{Cible } t}$.

Dans le modèle utilisé, le taux de revalorisation cible suit une loi simple assurant au minimum au taux de revalorisation de l'année précédente ($\text{Taux revalorisation}_{\text{Réal } t-1}$) auquel s'ajoute 30% de l'écart entre le taux sans risque 10 ans et le $\text{Taux revalorisation}_{\text{Réal } t-1}$. Historiquement, durant la période de baisse des taux, ce taux cible est généralement un bon estimateur du taux de revalorisation réel servi. L'adéquation de ce modèle dans la situation de hausse des taux actuelle est moins certaine. Cette loi a néanmoins été conservée pour la réalisation de ce mémoire.

Loi de rachat dynamique

Les rachats dynamiques sont des rachats supplémentaires aux rachats structurels permettant d'intégrer le comportement dynamique des assurés. Ces rachats se déclenchent par exemple en cas de versement du $\text{Taux revalorisation}_{\text{Réal } t}$ en deçà du taux $\text{Taux revalorisation}_{\text{Cible } t}$.

Dans le modèle stochastique, le taux de rachat dynamique en proportion de la provision mathématique suit la loi suivante :

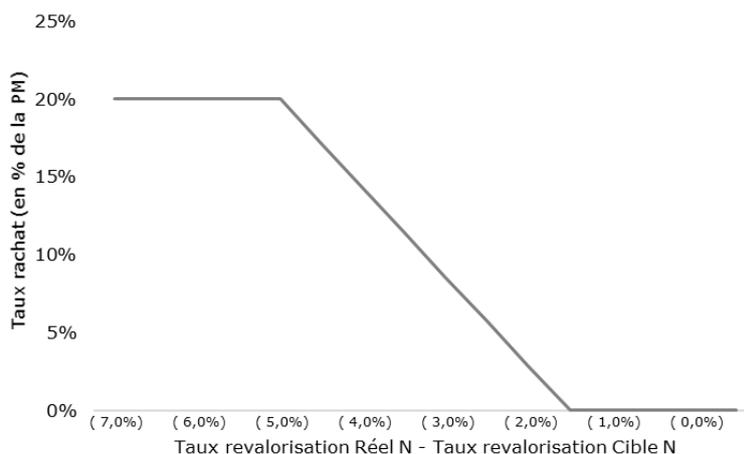


Figure 24 : Loi de rachat dynamique

Cette loi de rachat comporte trois parties :

- **Situation défavorable** : le taux réel crédité est en dessous du taux cible de revalorisation attendu par les assurés. Les rachats dynamiques s'activent
- **Situation favorable** : le taux réel crédité est proche du taux cible de revalorisation. Il n'y a pas de rachats dynamiques
- **Situation très favorable** : le taux réel crédité est en dessous du taux cible de revalorisation attendu par les assurés. Dans cette situation, nous n'avons pas impacté les taux de rachat. Il aurait également été possible d'intégrer dans ce cas des rachats dynamiques négatifs équivalents à une diminution des rachats structurels

3.3.5 Fonctionnement du flexing

Au sein du modèle stochastique, afin d'améliorer les temps de calculs, les flux de passifs ne vont pas être recalculés pour chaque scénario économique. Les flux de passifs issus du modèle déterministe sont ré-utilisés et sont « flexés », c'est-à-dire ajustés pour chaque scénario économique, à l'aide de ratios simples pour prendre en compte l'impact de la participation aux bénéficiaires et des rachats conjoncturels.

Lors de la projection au sein du modèle stochastique, pour chaque scénario s , le ratio de flexing est appliqué aux flux de passif à partir d'un coefficient multiplicatif appelé Ratio "flexing" Stochastique :

$$CF_{\text{Stochastique}}(t, s) = CF_{\text{Déterministe}}(t, s) \times \text{Ratio "flexing" Stochastique}(t, s, \text{Type de CF})$$

Avec :

- t : la date de projection
- s : le scénario économique
- Type de CF : un ratio spécifique est calculé pour chaque type de flux flexé (frais, prestations, primes)
- $CF_{\text{Déterministe}}(t, s)$: les flux issus du modèle déterministe

Deux ratios de flexing sont calculés à chaque pas de temps :

- Le premier ratio permet de prendre en compte l'impact de la participation aux bénéfices qui n'est pas modélisée dans le modèle déterministe.

$$\text{Ratio "flexing"}_{sto}(t, s) = \text{Ratio "flexing"}_{sto}(t - 1, s) \times \left(1 + \frac{\text{Taux revalorisation}_{\text{R\u00e9el}}(t) - \text{TMG}}{1 + \text{TMG}}\right)$$

$$\text{Avec : Ratio "flexing"}_{sto}(0, s) = 1$$

- Le second ratio permet de prendre en compte l'impact des rachats dynamique. Le fonctionnement est similaire :

$$\text{Ratio "flexing"}_{sto}(t, s) = \text{Ratio "flexing"}_{sto}(t - 1, s) \times (1 - \text{Taux Rachat Dynamique}(t))$$

3.4 Limites du modèle utilisé

Les principales limites du modèle ALM utilisé sont les suivantes :

- Le portefeuille et la société d'assurance modélisée sont fictifs et contiennent uniquement un produit d'épargne Euro avec des garanties non complexes.
- Les hypothèses de mortalité et lois de rachat structurelles et dynamiques seraient différentes pour un assureur car elles seraient établies sur la base de l'historique. Cependant, les hypothèses utilisées restent cohérentes avec les ordres de grandeur généralement observés.
- La stratégie de versement de participation de bénéfices est simple et moins sophistiquée qu'un modèle utilisé par un assureur. Son adéquation dans un contexte de hausse de taux n'a pas été remise en cause.
- Les provisions modélisées se limitent aux provisions mathématiques, à la provision pour risque d'exigibilité (PRE), la provision pour participation aux bénéfices (PPE) et la réserve de capitalisation (RdC). Les autres provisions (notamment la provision pour dépréciation durable) ne sont pas modélisées par simplification.
- Le portefeuille d'actif a été simplifié : les actifs complexes tels que les instruments de couverture et les obligations à taux variables n'ont pas été modélisés. Le risque de crédit (c'est-à-dire de migration du rating des obligations) n'est pas modélisé.

4 Partie 4 : Valorisation d'un portefeuille d'épargne en euro

Nous avons vu en partie 1 les tendances actuelles du marché M&A avec notamment le développement de cessions de portefeuilles et de sociétés d'assurance vie épargne en Europe. Nous nous plaçons dans ce contexte pour cette partie 4 en étudiant la cession d'une société d'assurance vie commercialisant des contrats d'épargne en France. Les différentes métriques de valorisations présentées en partie 3 sont appliquées et analysées. Ensuite, nous énumérons l'ensemble des paramètres impactant une valorisation. Nous les analysons par rapport à l'importance du jugement d'expert dans leur détermination et nous réalisons des tests de sensibilités sur les paramètres les plus sensibles.

4.1 Cadre de l'étude

- Le portefeuille est un portefeuille d'assurance vie en France pour des contrats d'épargne euros. Le portefeuille est supposé en semi run-off :
 - Les assurés en stock à la date de valorisation peuvent continuer d'effectuer des versements libres et programmés
 - Il n'y a pas de nouvelles souscriptions, c'est-à-dire de nouveaux assurés souscrivant de nouveaux contrats postérieurement à la date de valorisation.
- Les valorisations intrinsèques sont présentées dans cette section et correspondent à une valorisation de l'entité seule sans prendre en compte les éventuels bénéfices de diversification, d'optimisation du capital ou des coûts dont pourrait bénéficier l'acquéreur. Par ailleurs, les niveaux de coûts projetés sont constants c'est-à-dire dans une hypothèse de continuité d'activité (bien que la société soit considérée en run-off). Cette hypothèse est cohérente dans la mesure où un consolidateur de portefeuille qui reprend cette société aurait d'autres portefeuilles lui permettant de maintenir ces niveaux de coûts (voir même de les optimiser, cf. synergies).
- La société d'assurance vie commercialisant ce portefeuille est théorique. Les données utilisées ne sont pas issues d'un assureur Français. Nous avons néanmoins construit des données simplifiées d'actifs, de passifs, comptables et prudentielles qui sont représentatives de la situation d'un assureur vie Français au 31 décembre 2022.
- Les méthodes de valorisation sous base MCEV ne sont pas appliquées ni présentées quantitativement. Bien que, comme présenté dans la partie 2, les fondements diffèrent notamment sur les définitions de la prise en compte du coût du capital, la MCEV est proche des hypothèses Solvabilité II depuis 2016 : en pratique, la principale différence restante appliquée par les assureurs qui continuent de publier une MCEV est l'application d'un coût du capital (entre 3% et 5%) plus faible de celui de la marge pour risque (6%).
- Les données quantitatives présentées dans cette partie sont produites sur base du modèle ALM Prophet dont le fonctionnement et les hypothèses sont décrits en section précédente.

4.2 Description du portefeuille étudié

4.2.1 Hypothèse sur les passifs d'assurance

Description des contrats d'assurance

- Nous avons construit des model points pour que le portefeuille soit représentatif d'un portefeuille d'épargne en France. Quatre model point sont constitués avec des âges différents entre 40 et 70 ans et avec un âge moyen du portefeuille de 55 ans qui correspond à l'âge moyen des contrats d'assurance vie en France. Le montant moyen d'encours (44k) ainsi que le nombre de contrats (1 000) sont similaires pour les 4 model points.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SPCODE	AGE_AT_ENTRY	POL_TERM_Y	DURATIONIF_M	ANNUAL_PREM	PREM_FREQ	INIT_POLS_IF	INIT_PUPS_IF	INIT_PREC_PP	INIT_EPG_PP
1	40	55	12	0	Annual	1000	0	0	43272.119638
2	50	55	12	0	Annual	1000	0	0	43272.119638
3	60	55	12	0	Annual	1000	0	0	43272.119638
4	70	55	12	0	Annual	1000	0	0	43272.119638

Figure 25 : Hypothèse de model point passif

- Le stock de contrats existants correspond donc à une provision mathématique totale de 173 m€.
- Les primes futures attendues sont uniquement versées par les assurés d'âge 40 et 50 ans avec un taux minimum garanti de 0%. Si l'assuré est encore vivant ou n'a pas racheté son contrat, les primes attendues sur ces contrats sont supposées égales à :
 - 3,0% annuel de la provision mathématique pour les versements programmés
 - 1,5% annuel de la provision mathématique pour les versements libres
- Le taux servi l'année passée aux assurés est de 1,5%, net de chargement sur encours. Ce taux est ensuite utilisé successivement par le modèle pour définir le taux cible annuel du modèle que nous avons décrit en partie 3 « Modèle ALM utilisé pour la valorisation ».
- Les hypothèses de frais de l'assureur, commissions et de chargement sur primes et sur l'encours sont décrites en partie 3.

Autres données comptables

- Le stock de participation aux bénéficiaires différés et la réserve de capitalisation s'élèvent respectivement à 6,0m€ et 0,9m€, soit 3,5% et 0,5% des provisions mathématiques.
- Les autres provisions comptables telles que la participation globale de gestion ou de garanties de taux sont considérées nulles par simplification.

4.2.2 Hypothèses sur les actifs

- La constitution du portefeuille d'actifs (model point actif) est décrite en partie 3 et est représentatif d'un portefeuille d'un assureur vie au 31 décembre 2022 en particulier sur l'allocation d'actif, la durée, le rating des obligations et le niveau de plus ou moins-values latentes. Le rendement moyen monde réel du portefeuille obligataire attendu pour l'année 2023 est de 2,0%. Le modèle conserve une allocation cible proche du portefeuille d'actif de départ.

- Les actifs en représentation des capitaux propres ne sont pas modélisés. Dans la suite de cette partie, lorsque nécessaire pour l'estimation des valorisations, il est supposé que les rendements et l'allocation d'actif des actifs qui ne sont pas en représentation des contrats d'assurance est similaire aux actifs modélisés.
- Les actifs incorporels sont supposés nuls.

4.2.3 Bilan norme Française

En appliquant les hypothèses décrites précédemment, le bilan de l'assureur en norme française est le suivant.

Bilan Norme Française au 31 décembre 2022

Actif (k€)		Passif (k€)	
Actif incorporels	-	Capitaux Propres	7 000
Obligations souveraines	96 223	<i>dont réserve de capitalisation</i>	900
Obligations entreprises	51 812	Provisions mathématiques	173 088
Actions	17 944	Participation aux bénéfices diff.	6 000
Immobilier	5 956	Participation globale de gestion	-
Trésorerie	15 154	Dettes subordonnées	1 000
Total Actif	187 088	Total Passif	187 088

Tableau 7 : Bilan modélisé en norme Française

- Les capitaux propres sont supposés égaux à 7,0m€.
- Une dette subordonnée est également prise en compte et s'élève à 1,0m€ soit 14% des capitaux propres et son émis au pair. Le taux de coupon est de 5%. Ces paramètres sont cohérents avec le marché.
- Le taux d'imposition est de 25%. Le résultat comptable est supposé aligné au résultat fiscal à l'exception de la réserve de capitalisation dont les dotations ont déjà été imposées.

4.2.4 Solvabilité II

Hypothèses de travail

- La courbe des taux utilisée est celle de l'EIOPA avec VA au 31 décembre 2022.
- Les primes futures projetées correspondent uniquement aux primes programmées.
- Par simplification, la valeur de marché des dettes subordonnées est supposée égale à leur valeur comptable. Il n'y a donc pas de réévaluation effectuée.

Construction du bilan

Les fonds propres Solvabilité II s'élève à 8,5m€ et sont constitués de :

- 5,8m€ d'ANAV (Adjusted Net Asset Value) qui correspond aux capitaux propres en normes françaises diminués de la réserve de capitalisation (qui est modélisée dans la PVFP) et ajustée des plus ou moins-values en représentation des capitaux propres et de la dette subordonnée
- Une VIF de 3,5m€ brute d'impôt décomposée en :
 - 10,5m€ de PVFP (Present Value of Future Profit) selon le scénario déterministe brut d'impôt ; diminuée de
 - 2,4m€ de TVOG (Time Value of Options and Guarantees) et 4,6m€ de marge pour risque

Actif (k€)		Passif (k€)	
Actif incorporels	-	Fonds Propres SII	8 489
Obligations souveraines	88 389	<i>dont VIF brut</i>	3 461
Obligations entreprises	47 594	Best Estimate	164 902
Actions	21 532	Marge pour risque	4 633
Immobilier	7 148	Dettes subordonnées	1 000
Cash	15 154	DTL	796
Total Actif	179 820	Total Passif	179 820

Tableau 8 : Bilan modélisé Solvabilité II

La réconciliation indirecte des fonds propres Solvabilité II est la suivante. Les dettes subordonnées et la participation aux bénéfices sont admissibles en fonds propres éligibles. Ces derniers s'élèvent donc à 15,5m€.

Capitaux propres Norme Francaise	7 000
Annulation réserve de capitalisation	(900)
Plus-ou moins value latente en représentation des FP	(276)
ANAV	5 824
PVFP déterministe	10 495
TVOG	(2 401)
RM	(4 633)
Impôt différé	(796)
Fonds Propres SII	8 489
Dettes subordonnées	1 000
Amendement PPE	6 000
Fonds Propres Eligibles SII	15 489

Tableau 9 : Réconciliation indirecte des fonds propres Solvabilité II

Détermination du capital requis

Le capital requis a été calculé selon la formule standard à partir du portefeuille modélisé. Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous sont nets d'absorption des chocs par les provisions techniques et ont été estimés à partir de chocs appliqués sur les paramètres du modèle ALM.

Les simplifications sont les suivantes :

- Les actions sont supposées toutes de type 1 (cotées en Europe), donc soumis à un choc de 39%. L'ajustement contracyclique n'est pas modélisé.
- Le SCR opérationnel correspond à 0,45% des provisions mathématiques.
- Les risques de marché sont divisés entre les actifs en représentation d'engagement d'assurance (c'est-à-dire les passifs modélisés) et ceux en représentation des actifs non modélisés (fonds propres et dettes). Un équivalent en pourcentage par rapport à la valeur comptable et à la provision mathématique est également estimé car il s'agit du driver qui sera utilisé pour la projection du capital dans les modèles de valorisation.

		SCR Actif en repré. FP et dettes		SCR Actifs modélisés	
		en m€	% VNC	en m€	% PM
Taux	3 024	-	-	3 024	1,7%
Actions	3 039	357,1	39%	2 682	1,5%
Immobilier	660	76,0	25%	584	0,3%
Crédit	1 997	88,5	4,5%	1 909	1,1%
Diversification	(2 589)	(155)	(2,2%)	(2 589)	(0)
SCR marché	6 131	367	5,2%	5 609	3,2%
Mortalité	251				
Longévité	-				
Frais	913				
Rachats	3 087				
Diversification	(596)				
SCR Souscription vie	3 655				
Diversification	(1 902)				
BSCR	7 884				
SCR Op	779				
Capacité d'absorption des pertes	(796)				
SCR Final	7 866				
SCR / Provision mathématiques	4,5%				

Tableau 10 : Résultats des SCR

Ratio de Solvabilité

Le ratio de Solvabilité s'établit à 197%.

Fonds Propres Eligibles SII	15 489
SCR	7 866
Ratio de Solvabilité	197%

Tableau 11 : Ratio de Solvabilité

4.3 Résultats de la valorisation selon les différentes approches

Nous divisons cette section entre les valorisations réalisées dans un environnement « monde réel » (Dividend Discount Model et TEV) et les approches en risque neutre (IFRS 17 et Solvabilité II). En effet, les projections sont réalisées dans deux environnements différents et ne sont pas directement réconciliables.

Avant tout, nous commençons à présenter les résultats des différents paramètres utilisés transverses à plusieurs méthodes de valorisation.

4.3.1 Paramètres

Coût des fonds propres (CoE)

Nous avons appliqué la méthode du MEDAF présentée en partie 1.

	Min	Central	Max
Taux sans risque	2,5%	2,5%	2,5%
Prime de risque de marché	6,0%	6,5%	7,0%
Béta	1,07	1,13	1,20
CoE	8,9%	9,9%	10,9%

Tableau 12 : Coût des fonds propres

- Le taux sans risque correspondant à la moyenne des 12 derniers des obligations de maturité 20 ans et 30 ans émises par l'Etat français au 31 décembre 2022.
- La prime de risque se situe dans une fourchette entre 6,0% et 7,0% et correspond à un consensus Deloitte avec les acteurs du marché. Elle repose sur les méthodes décrites en partie 1 ainsi que les primes de risques publiées par les analystes financiers.
- Le bêta est estimé à partir d'un échantillon de sociétés cotées Européenne d'assurance vie uniquement au nombre de 10⁸ et des données de l'outil capital IQ. Le bêta obtenu se situe entre 1,07 et 1,20 signifiant une volatilité plus forte que le marché, ce qui est généralement observé pour les sociétés d'assurance vie. Le détail des résultats est présenté en annexe de ce document.

Le CoE se situe donc dans une fourchette entre 8,9% et 10,9%. Nous retenons la valeur centrale à 9,9%.

Capital cible

Le capital cible dépend de l'appétit au risque de l'acquéreur. Il se situe généralement dans les contextes transactionnels entre 130% et 150% du SCR. Nous retiendrons 140% en hypothèse centrale. Il s'agit d'un des paramètres non justifiés quantitativement et faisant l'objet d'un jugement d'expert. Ce niveau pose question lorsqu'il est comparé aux moyennes actuelles du marché et des cibles de capital communiquées par les sociétés souvent supérieures à 170%.

4.3.2 Approches monde réel

Rendement monde réel utilisé

Le rendement est défini par classe d'actif. Il est supposé constant pour chaque année de la projection.

- Pour les actifs obligataires, le taux sans risque correspond à la courbe de taux sans risque (sans VA). Le rendement monde réel est ensuite obtenu en ajoutant une prime de risque qui correspond en moyenne à 52 points de base sur le portefeuille d'actif défini

Rating	Spread (bps)
AAA	-
AA	30
A	85
BBB	150
BB+	280
Moyenne pondérée	52

Tableau 13 : Prime de risque par rating

- Pour les actions et l'immobilier, le rendement est supposé constant à 8%.

Dividend Discount Model

Projection du plan d'affaires :

⁸ Aegon N.V., Ageas SA/NV, Aviva plc, Chesnara plc, Legal & General Group Plc, NN Group N.V., Phoenix Group Holdings plc, Poste Italiane S.p.A., Prudential plc, Swiss Life Holding AG, Storebrand ASA

		2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 061	2 062
Résultat net (hors fonds propres)	A		567	561	544	554	571	661	362	332
Résultat financier (capitaux propres et dette) (net d'impôt)	B		80	74	83	104	130	158	11	25
Coût de la dette (net d'impôt)	C		(38)	(36)	(36)	(36)	(36)	(36)	(10)	(9)
Résultat net total	D		609	599	591	622	665	782	363	348

Tableau 14 : Projection du résultat net

Le plan d'affaires est reconstitué (D). Le résultat net correspond à la somme des éléments suivants :

- **A** : Les profits futurs projetés en environnement « monde réel » dans le scénario déterministe en sortie du modèle ALM. Il s'agit des mêmes profits futurs que ceux utilisés pour la TEV.
- **B** : Le résultat financier de l'année (net d'impôt) en représentation des éléments non modélisés, correspondant au rendement en représentation de l'ANAV et de la dette de l'année précédente. Le rendement utilisé est similaire aux actifs en représentation des engagements. Par simplification, l'évolution de la dette subordonnée est projetée au prorata du capital cible, afin de conserver une structure de financement du capital constant au cours du temps.
- **C** : Le coût de la dette, correspond à des coupons annuels de 5% et l'effet impôt associé.

Résultat du modèle :

		2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 061	2 062	V. Term.
Résultat net total Norme Française	D		609	599	591	622	665	782	363	348	
Variation réserve de capitalisation			-	-	-	-	-	-	-	-	
Capitaux Propres Norme Française		7 000	3 133	2 877	3 258	3 899	4 663	5 616	1 314	1 742	
Annulation réserve de capitalisation		(900)	(900)	(900)	(900)	(900)	(900)	(900)	(900)	(900)	
Plus-ou moins value FP		(276)	(241)	(207)	(172)	(138)	(103)	(69)	-	-	
ANAV		5 824	1 992	1 770	2 186	2 861	3 660	4 647	414	842	
PVFP		8 094	7 932	7 783	7 596	7 399	7 199	6 994	967	882	
RM		(4 633)	(4 540)	(4 455)	(4 347)	(4 235)	(4 121)	(4 003)	(553)	(505)	
Impôt différé		(796)	(788)	(780)	(769)	(757)	(744)	(730)	(103)	(94)	
Excédents d'actifs sur passifs		8 489	4 596	4 318	4 665	5 269	5 995	6 908	724	1 125	
Dettes subordonnées		1 000	954	953	957	958	954	940	253	236	
Amendement PPE		6 000	5 810	5 430	4 900	4 220	3 390	2 410	1 729	1 357	
Fonds Propres Eligibles	E	15 489	11 360	10 701	10 522	10 446	10 339	10 257	2 705	2 718	
SCR		7 866	7 504	7 493	7 529	7 532	7 507	7 391	1 990	1 854	
Taux cible		140%	140%	140%	140%	140%	140%	140%	140%	140%	
Capital Cible	F	11 013	10 506	10 491	10 541	10 545	10 510	10 347	2 786	2 595	
Dividendes	E - F	4 476	855	210	(19)	(99)	(171)	(90)	(81)	122	2 281
Facteur d'actualisation		1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,0	0,0	
Dividendes actualisés		4 476	778	174	(14)	(68)	(107)	(51)	(2)	3	
Valeur terminale actualisée										53	
Valorisation DDM		10 444									
Multiples FP SII (tiers 1 hors PPE)			1,230x								

Tableau 15 : Résultat du modèle DDM

L'excédent de fonds propres éligibles Solvabilité II (E) par rapport au capital cible (F) est versé en dividendes à chaque pas de temps. Si le capital cible est inférieur, il s'agit d'une recapitalisation.

- Les capitaux propres en normes françaises correspondent aux capitaux propres de l'année précédente augmentés du résultat de l'année et diminués des dividendes versés.
- Les fonds propres éligibles sont ensuite reconstitués à partir des capitaux propres sociaux :
 - La réserve de capitalisation est annulée et les plus-values latentes sont intégrées pour reconstituer l'ANAV. Les moins-values latentes existantes au 31 décembre 2022 s'effacent linéairement au fur et à mesure que les obligations arrivent à maturité.

- La PVFP et la marge pour risque sont réestimés à chaque pas de temps selon la méthodologie décrite en partie 2. La frontière des contrats est appliquée, seules les primes programmées sont prises en compte dans l'estimation de la PVFP.
- La participation aux bénéfices différés est également prise en compte, sa projection correspondant à celle observée en sortie du modèle ALM.
- La projection des SCR est réalisée selon la méthodologie décrite en partie 2. Au fur et à mesure de la projection, le SCR décroît entraînant une libération du capital pour l'actionnaire sous forme de dividendes versés.

	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 061	2 062
SCR marché - hors représentation des engagements	367	126	112	135	170	211	257	17	40
SCR marché - représentation des engagements	5 609	5 596	5 592	5 595	5 567	5 517	5 400	1 421	1 308
SCR marché	5 976	5 722	5 704	5 730	5 737	5 727	5 657	1 439	1 349
SCR de souscription	3 655	3 646	3 644	3 646	3 628	3 595	3 519	926	853
Diversification	(1 886)	(1 854)	(1 851)	(1 855)	(1 850)	(1 838)	(1 804)	(469)	(435)
BSCR	7 746	7 515	7 497	7 521	7 516	7 485	7 371	1 896	1 766
SCR Opérationnel	779	777	776	777	773	766	750	197	182
Capacité d'absorption des pertes par l'impôt	(796)	(788)	(780)	(769)	(757)	(744)	(730)	(103)	(94)
SCR Final	7 728	7 504	7 493	7 529	7 532	7 507	7 391	1 990	1 854

Tableau 16 : Projection des SCR

- La valeur terminale correspond aux fonds propres Solvabilité II hors marge pour risque et à la réserve de capitalisation résiduelle en année 2063 (projection sur une période de 40 ans).

La valorisation selon ce modèle s'élève à 10,4m€ et correspond à la somme entre :

- Les dividendes futurs actualisés au coût des fonds propres (CoE) ; et
- La valeur terminale actualisée.

Le graphique ci-dessous présente la chronique de dividendes projetée.

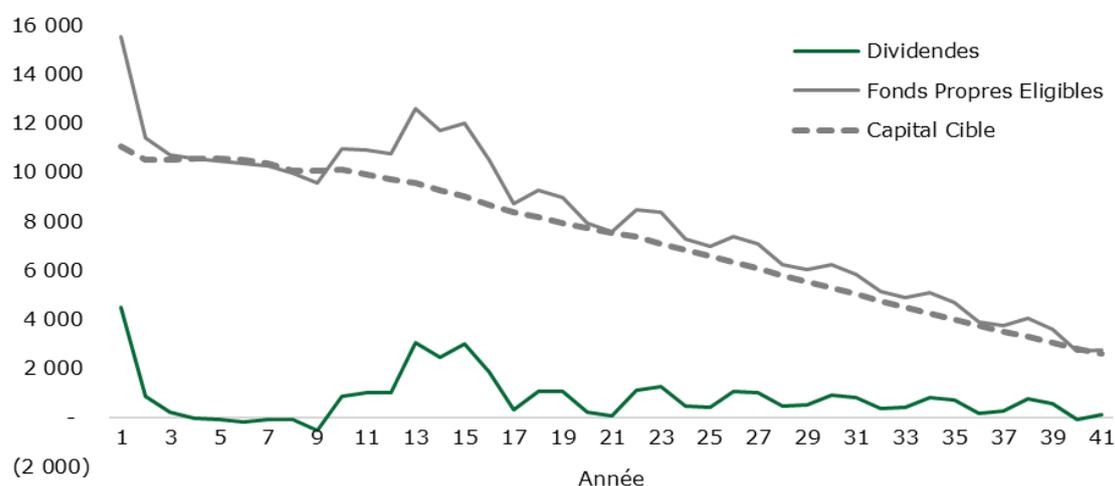


Figure 26 : Chronique des dividendes projetés

Traditional Embedded Value « TEV »

Détermination de la PVFP :

		2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028
Résultat net (modélisé)	A	567	561	544	554	571	661
Résultat net total		567	561	544	554	571	661

Tableau 17 : Projection du résultat net modélisé

Le résultat net correspond à la somme des profits futurs projetés en environnement « monde réel ». Il correspond à la même chronique de résultat modélisé utilisé pour la construction du plan d'affaires dans la méthodologie DDM (A).

Détermination du coût du capital :

Le coût du capital se décompose en trois parties :

		2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028
Cout du capital: Capital Requis (t-1) x CoE	G	114	109	152	216	291	377
Rendement en représentation du capital et de la dette	- B	(73)	(74)	(83)	(104)	(130)	(158)
Cout de la dette	- C	38	36	36	37	37	36
CoC (non actualisé)		78	72	106	149	197	255

Tableau 18 : Projection du coût du capital

- **G** : le coût du capital, correspondant au capital requis de l'année précédente multiplié par le coût des fonds propres (CoE). Le capital cible (**F**) et les autres éléments de couverture (VIF, dettes et l'amendement PPE) sont similaires au modèle DDM.

		2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028
SCR		7 728	7 495	7 493	7 529	7 532	7 507	7 391
Taux cible		140%	140%	140%	140%	140%	140%	140%
SCR x taux cible	F	10 820	10 493	10 490	10 541	10 545	10 510	10 347
VIF		2 665	2 605	2 548	2 479	2 407	2 335	2 260
Dettes subordonnées		1 000	970	970	974	975	971	956
Amendement PPE		6 000	5 810	5 430	4 900	4 220	3 390	2 410
Autre éléments de couverture		9 665	9 384	8 948	8 354	7 602	6 696	5 627
Capital requis		1 155	1 108	1 542	2 187	2 943	3 813	4 720

Tableau 19 : Détermination du capital requis

- **B** : le rendement en représentation du capital requis et de la dette, après impôt
 - **C** : le coût de la dette subordonnée (6%), après impôt
- ⇒ Par construction, les éléments **B** et **C** sont égaux (signe opposés) au rendement pris en compte dans le plan d'affaires du modèle DDM (cf. **B** et **C**)

Résultat :

La TEV obtenue s'élève à 10,3m€ et se décompose en trois blocs :

- L'ANAV identique à celle sous Solvabilité II, pour 5,8m€.
- La PVFP, calculée selon un scénario déterministe monde réel pour 6,2m€.
- Le coût du capital, calculé selon les principes et formules présentées en partie 2 et prenant en compte l'intégralité des risques (y compris les risque de marché), pour - 1,8m€.

	m€
ANAV	5 824
PVFP	6 274
CoC	(1 834)
- Valorisation TEV	10 265

Tableau 20 : Résultats de la valorisation TEV**Réconciliation des deux approches DDM et TEV**Réconciliation à partir des données chiffrées

Nous obtenons des résultats proches entre les deux modèles avec un écart de 190k€.

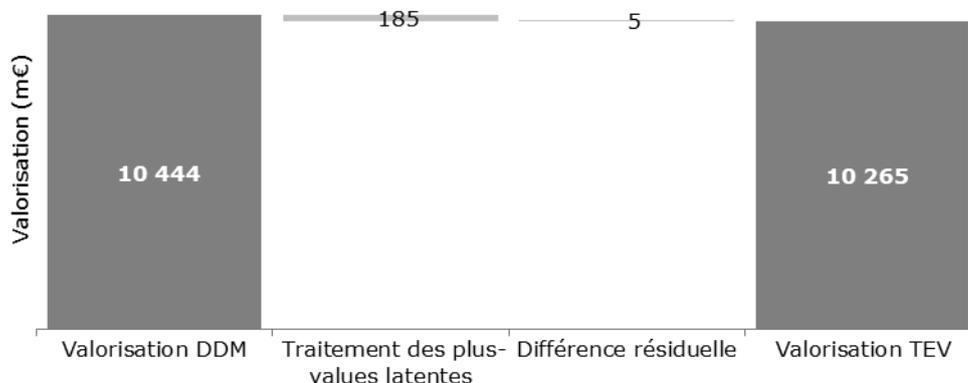


Figure 27 : Réconciliation DDM vs. TEV

Comme présenté dans la section précédente, les hypothèses ainsi que les méthodologies de projection des différents éléments qui ont été utilisées sont similaires entre les deux modèles. Le seul élément identifié qui diffère entre les deux méthodes est la projection des moins-values latentes en représentation des éléments non modélisés dans le modèle DDM qui est supposé décroître au cours du temps au fur et à mesure de leur maturité constituant ainsi un gain de 0,2m€ (avec l'effet temps) par rapport à la méthodologie TEV où les moins-values latentes diminuent intégralement la valorisation via l'ANAV.

La différence résiduelle observée est de 5k€, qui est non significative. Nous cherchons donc maintenant à démontrer que théoriquement les approches, bien que construite d'un point de vue différent, lorsqu'appliquées avec des hypothèses identiques, sont similaires.

Réconciliation théorique

Nous simplifions quelques hypothèses dont leurs prises en compte ne sont pas nécessaires pour la démonstration :

- Nous supposons que la seule différence entre les fonds propres comptables et Solvabilité II est la VIF mesurée en environnement risque neutre. Il n'existe pas d'autres éléments éligibles (dettes subordonnées, amendement PPE), soit :

$$FP_{SII}^{Eligibles} = FP_0^{SII} = ANAV + \sum_{t=1}^{\infty} VIF_t^{RN} \times DF(0, t)$$

Avec :

- VIF_t^{RN} , le cash-flow de résultat attendu en environnement risque neutre
- $DF(0, t)$, le déflateur année 0 de la courbe de taux Solvabilité II
- L'effet impôt et le rendement en représentation du capital n'est pas considéré.
- La courbe de taux sans risque Solvabilité II est supposée constante (taux v)

La valorisation DDM s'écrit :

$$V_{DDM} = [FP_0^{SII} - C \times SCR_0] + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FP_t^{SII} - FP_{t-1}^{SII}}{(1 + CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{C \times [SCR_{t-1} - SCR_t]}{(1 + CoE)^t}$$

Avec :

$$\begin{aligned} - FP_t^{SII} &= FP_{t-1}^{SII} + PVFP_t^{RW} + \sum_{i=t}^{\infty} VIF_{i+1}^{RN} \times \frac{(1+v)}{(1+v)^{(i-t+2)}} - \sum_{i=t-1}^{\infty} VIF_{i+1}^{RN} \times \frac{1}{(1+v)^{(i-t+2)}} - VIF_t^{RN} \\ - FP_t^{SII} &= FP_{t-1}^{SII} + PVFP_t^{RW} + \sum_{i=t-1}^{\infty} \frac{v \times VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+2)}} - VIF_t^{RN} \end{aligned}$$

$$\text{Donc : } V_{DDM} = [FP_0^{SII} - C \times SCR_0] + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{PVFP_t^{RW} + \sum_{i=t-1}^{\infty} \frac{v \times VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+2)}} - VIF_t^{RN}}{(1+CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{SCR_{t-1} - SCR_t}{(1+CoE)^t}$$

$$\text{Donc : } V_{DDM} = \left[ANAV + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+v)^t} - C \times SCR_0 \right] + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{PVFP_t^{RW}}{(1+CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\sum_{i=t-1}^{\infty} \frac{v \times VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+2)}}}{(1+CoE)^t} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{C \times [SCR_{t-1} - SCR_t]}{(1+CoE)^t}$$

Nous pouvons écrire également :

$$V_{TEV} = ANAV + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{PVFP_t^{RW}}{(1 + CoE)^t} - CoE \times \sum_{t=0}^{\infty} \frac{[C \times SCR_t - \sum_{i=t}^{\infty} \frac{VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+1)}}]}{(1 + CoE)^{t+1}}$$

- Les termes en bleus sont similaires.
- Afin de démontrer l'égalité des termes en verts, il convient de montrer cette égalité quel que soit les valeurs de VIF_{i+1}^{RN}

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{\sum_{i=t-1}^{\infty} \frac{v \times VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+2)}}}{(1+CoE)^t} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+v)^t} - CoE \times \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\sum_{i=t}^{\infty} \frac{VIF_{i+1}^{RN}}{(1+v)^{(i-t+1)}}}{(1+CoE)^{t+1}} = 0, \text{ soit :}$$

$$\sum_{t=0}^{\infty} \sum_{i=t}^{\infty} \frac{(v-CoE) \times VIF_{i+1}^{RN}}{(1+CoE)^{t+1} (1+v)^{(i-t+1)}} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+CoE)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{VIF_t^{RN}}{(1+v)^t} = 0$$

Démontrer cette égalité est équivalent à démontrer que les coefficients devant chacun des VIF_{m+1}^{RN} sont égaux.

- Pour $m=0$ (VIF_1^{RN}), l'égalité est bien démontrée car :

$$\frac{(v - CoE)}{(1 + CoE)^1 \times (1 + v)^1} - \frac{1}{(1 + CoE)^1} + \frac{1}{(1 + v)^1} = 0$$

- Pour $m=1$ (VIF_2^{RN}) :

$$\frac{(v - CoE)}{(1 + CoE)^2 \times (1 + v)^1} + \frac{(v - CoE)}{(1 + CoE)^1 \times (1 + v)^2} - \frac{1}{(1 + CoE)^2} + \frac{1}{(1 + v)^2} = 0$$

- Soit un entier $m > 1$, trouvons le coefficient devant VIF_{m+1}^{RN} dans la double somme :

- Pour $t=0$ (un seul terme en VIF_t^{RN} , lorsque $i=m$ dans la seconde somme) : $\frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^1 \times (1+v)^{m+1}}$
- Pour $t=1$ (un seul terme en VIF_t^{RN} , lorsque $i=m$ dans la seconde somme), $\frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^2 \times (1+v)^m}$

Etc...

- Pour $t=m-1$, $\frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^{m-1} \times (1+v)^2}$
- Pour $t=m$, $\frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^m \times (1+v)^1}$

$$\text{Soit : } \frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^1 \times (1+v)^{m+1}} + \frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^2 \times (1+v)^m} + \dots + \frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^{m-1} \times (1+v)^2} + \frac{(v - CoE)}{(1+CoE)^m \times (1+v)^1} - \frac{1}{(1+CoE)^m} + \frac{1}{(1+v)^m}$$

En multipliant cette égalité par $(1+v)^{m+1} \times (1+CoE)^m$, alors nous devons montrer que pour tout m :

$$(v - CoE) [(1 + CoE)^{m-1} + (1 + v) \times (1 + CoE)^{m-2} + \dots + (1 + CoE)(1 + v)^{m-1} + (1 + v)^m] = (1 + v)^{m+1} - (1 + CoE)^m \text{ (Equation 1 à démontrer par récurrence)}$$

Démontrons cette égalité par récurrence :

- . Pour $m=1$, nous avons bien $(v - CoE) [(1 + CoE) + (1 + v)^1] = (1 + v)^2 - (1 + CoE)^1$
 - . Supposons l'hypothèse valide pour m , alors en multipliant l'équation 1 par $(1+CoE)$ et ajoutant $(v - CoE) \times (1 + v)^{m+1}$, nous obtenons l'hypothèse pour $m+1$.
 - . Ainsi, l'égalité est démontrée par récurrence.
- Les termes en gris sont également égaux : $-C \times SCR_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{C \times [SCR_{t-1} - SCR_t]}{(1+CoE)^t} = -C \times SCR_0 + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{C \times SCR_t}{(1+CoE)^{t+1}} - (1 + CoE) \sum_{t=0}^{\infty} \frac{C \times SCR_t}{(1+CoE)^{t+1}} + C \times SCR_0 = -CoE \sum_{t=1}^{\infty} \frac{C \times SCR_t}{(1+CoE)^{t+1}}$

Les valeurs DDM et TEV sont donc similaires sous certaines conditions.

Points d'attention lors de l'application de ces méthodes « monde réel » :

- Ces approches sont très dépendantes du rendement « monde réel » utilisé qui diffère entre chaque acquéreur et le vendeur.
- Les dividendes projetés dans le modèle DDM, qui reposent sur le principe que l'excès de fonds propres éligibles Solvabilité II est versé, sont théoriques. En pratique, le versement de dividendes peut par exemple dépendre d'autres paramètres non pris en compte ici comme le niveau de réserves distribuables.
- Nous avons montré que lorsque les mêmes hypothèses sont utilisées et que la projection du résultat « monde réel », du capital et des éléments éligibles pour les fonds propres Solvabilité II sont similaires, alors les modèles DDM et TEV aboutissent au même résultat. En pratique, les résultats diffèrent généralement entre ces deux modèles car le modèle DDM est appliqué directement à partir du plan d'affaires préparé par le vendeur et éventuellement ajusté par l'acquéreur. Il n'est pas directement relié aux sorties du modèle ALM de l'évaluateur utilisées pour la TEV. Si les deux méthodes sont appliquées, l'évaluateur doit rationaliser les différences obtenues étant donné qu'à hypothèses égales, les valorisations doivent être similaires.
- Il est recommandé d'aligner les projections Solvabilité II lors des cinq premières années avec celles réalisées dans le cadre de l'ORSA, lorsqu'elles sont disponibles. Cela permet ainsi de « corriger » les limites suivantes du modèle sur cette période :
 - L'environnement de projection du modèle est en monde réel. Les données Solvabilité II (PVFP, RM) sont réestimées chaque fin d'année sans prendre en compte l'impact de l'environnement de projection monde réel des années antérieures sur la PVFP Solvabilité II de chaque fin d'année.
 - La PVFP Solvabilité II est réestimée à chaque fin d'année en estimant le nouveau périmètre, c'est-à-dire diminuée des contrats qui sont sortis et réhaussée de l'impact des versements libres perçus durant la période. Il est cependant supposé par construction que tous les contrats ont une rentabilité similaire à celle estimée en date de valorisation. Néanmoins, la rentabilité plus importante des primes futures investies dans un environnement de taux plus élevé par rapport au portefeuille d'actif de départ est prise en compte dans le résultat net monde réel et donc lors du transfert de la PVFP vers l'ANAV. L'approximation ne correspond donc qu'à un effet temps.

- La part de TVOG par rapport à la PVFP déterministe est également supposée constante au cours du temps. Elle devrait en réalité diminuer au cours du temps au fur et à mesure que le terme des contrats approche.
 - La proportion du niveau d'endettement par rapport au capital cible est supposée constante avec des conditions de refinancement similaires lors de la projection (taux d'intérêt constant). Ce point reste cohérent étant donné que la courbe de taux sans risque est constante (autour de 3%) et que le ratio de capital cible est maintenu constant.
 - Le lien entre le résultat obtenu par rapport aux fonds propres Solvabilité II peut poser question. Nous pouvons montrer que selon certaines conditions spécifiques, le résultat de la valorisation « DDM » obtenu correspond aux fonds propres SII. Les conditions qui doivent être réunies pour obtenir cette égalité sont les suivantes :
 - Le portefeuille est en run-off (sans versements libres futurs).
 - Le coût du capital pour l'actionnaire (CoE) et le taux cible de capital (C) correspondent respectivement au taux sans risque plus 6% et 100%.
 - Le résultat en normes françaises projeté est un résultat en environnement risque neutre.
 - Le SCR, correspondant au capital à immobiliser par l'investisseur qui reprend le portefeuille, ne comprend pas les risques de marché étant donné que ces risques sont considérés comme hedgeable.
- La démonstration est présentée en annexe.

4.3.3 Approches risque neutre

Les capitaux propres comptables IFRS 17 sont utilisés comme point de départ dans cette section.

L'objectif de cette partie est de comprendre comment un investisseur pourrait directement à partir des comptes IFRS ajuster les capitaux propres comptables IFRS 17 pour construire une métrique qui pourrait être utilisée dans un cadre transactionnel, que nous appelons « valeur économique IFRS 17 ».

« Valeur économique IFRS 17 »

Hypothèses utilisées pour construire les résultats IFRS 17

Nous présentons les paramètres utilisés pour la construction du bilan IFRS 17. Ces derniers sont similaires à l'environnement Solvabilité II excepté sur les éléments suivants, comme décrit en partie 2. Nous présentons également dans le tableau ci-dessous la réconciliation chiffrée entre la PVFP brute d'impôt mesurée avec les hypothèses IFRS 17 et celle sous Solvabilité II.

- La courbe de taux d'actualisation correspond à celle de l'EIOPA sans VA et rehaussée d'une prime d'illiquidité de +60 points de base. La courbe de taux est donc augmentée de +41 points de base par rapport à celle utilisée sous Solvabilité II. L'impact est de +2,1m€.
- Les versements libres sont ajoutés et correspondent à 1,0% des provisions mathématiques projetées et s'ajoutent aux versements programmés de 2,0% déjà projetés sous Solvabilité II. Ils correspondent à 900k euros de primes supplémentaires les premières années. Comme pour les versements programmés, les versements libres ne s'appliquent que sur les model point d'âge 40 et 50 ans. L'impact est de 1,5m€ avec une rentabilité plus élevée que pour

l'in force étant donné que ces primes sont réinvesties avec un rendement comptable autour de 3,5% supérieur au rendement du portefeuille existant.

- L'ajustement pour risque correspond au quantile 80% du SCR Solvabilité II en supposant une distribution selon une loi normale. Par simplification, nous n'avons pas recalculé chacun des SCR dans le modèle ALM à partir du quantile 80% du niveau de choc de chacun des facteurs de risques mais directement utilisé le quantile du SCR technique agrégé (hors risque opérationnel). L'ajustement pour risque correspond alors à 33% du SCR de souscription Solvabilité II soit 1,0m€.
- Une hypothèse de taux de frais non attribuables de 15% des frais de gestion et administratif projeté est choisie. La valeur actuelle de ces frais vient augmenter la VIF IFRS 17 pour 2,0m€.

En prenant en compte ces ajustements, la VIF IFRS 17 s'élève à 12,5m€ brut d'impôt.

k€	Brut d'impôt
PVFP Solvabilité II	8 094
Impact des versements libres	1 469
Impact de la prime d'illiquidité	2 119
Annulation des frais non attribuables	2 056
PVFP IFRS 17	13 739
Ajustement pour risque	(1 194)
VIF IFRS 17	12 545

Tableau 21 : Réconciliation VIF Solvabilité II - IFRS 17

Dans la suite de cette partie, la VIF IFRS 17 est supposée égale à la CSM. En réalité, cela n'est pas le cas car les amortissements de la CSM sont réalisés à partir d'un driver (souvent la provision mathématique) qui diffère de l'émergence des profits comptables.

Construction de la « valeur économique IFRS 17 »

Les capitaux propres IFRS 17 ne peuvent être utilisés directement comme métrique de valorisation.

Le point de départ correspond aux capitaux propres IFRS 17. L'objectif de cette partie est de déterminer comment un investisseur pourrait aisément s'approcher d'une métrique de valorisation à partir des informations disponibles dans les comptes IFRS. La colonne « disponibilité directe de l'information » indique la capacité pour l'investisseur à réaliser l'ajustement à partir des données disponibles dans les comptes IFRS. Les limites concernant cette approche sont ensuite détaillées.

Chacun des ajustements sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

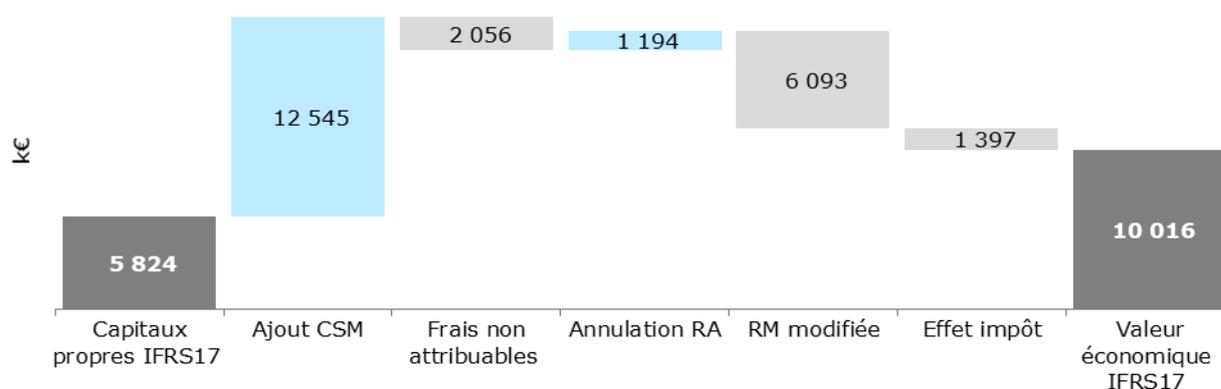


Figure 28 : Construction valeur économique IFRS 17

Ajustements	Rationnel	Disponibilité directe de l'information	Impact quantitatif
Ajustement de l'ANAV :	<ul style="list-style-type: none"> • Sous Solvabilité II et la TEV, l'ANAV est déterminée à partir des capitaux propres en normes française auxquels sont retraités : <ul style="list-style-type: none"> - Les provisions comptables (réserve de capitalisation, PPE, frais d'acquisition différés). Ces éléments sont déjà annulés sous IFRS 17 car déjà implicitement modélisés à travers la CSM. Aucun ajustement n'est donc attendu. - Les plus-values latentes en représentation des éléments non modélisés. Sous la norme IFRS 17, certains actifs sont estimés au coût amorti. Ces éléments doivent être réévalués à leur juste valeur. 	Les annexes des comptes IFRS fournissent l'information sur leur juste valeur des éléments comptabilisés au coût amorti.	Dans notre exemple, les capitaux propres IFRS 17 correspondent donc à l'ANAV Solvabilité II.

	<ul style="list-style-type: none"> • La majorité des actifs financiers (comptabilisés sous IFRS9) sont déjà comptabilisés à leur juste valeur (soit comptabilisé par autre élément du résultat « OCI » ou par résultat). De manière très limitée, certains actifs peuvent être comptabilisés au coût amorti tel que les actifs immobiliers. • Dettes financières : les dettes financières (y compris les dettes subordonnées) sont généralement comptabilisées au coût amorti et doivent être revalorisées. 		
<p>Ajout de la CSM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La CSM correspond aux profits comptables futurs sous IFRS 17 et est comptabilisée en tant que passif. Il convient d'ajouter cette CSM aux capitaux propres pour former la valeur économique IFRS17. • Ces profits sont estimés avec une prime d'illiquidité de +60 points de base, supérieure aux autres métriques « risque neutre ». Cette prime est intéressante à considérer dans le cadre d'une valorisation puisque : <ul style="list-style-type: none"> - Elle permet de se rapprocher du « monde réel » tout en conservant une valorisation cohérente avec les prix de marché et en mesurant une illiquidité propre au portefeuille considéré (et non une moyenne comme sous Solvabilité II) - Cette prime correspond également au gain de rendement moyen supplémentaire que certains fonds ou consolidateur sont en mesure de générer à travers leur gestion d'actif (Mckinsey, 2022). 	<p>Oui, l'information est directement disponible au passif du bilan IFRS 17.</p>	<p>La CSM s'élève à 12,5m€ et a été détaillée précédemment. Elle est supposée égale à la VIF 17.</p>

<p>Ajustement sur les frais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La valeur actuelle des frais non attribuables qui ne sont pas pris en compte pour le calcul de la CSM est ajoutée pour former la valeur économique IFRS 17. 	<p>La difficulté sur ce point est que le valorisateur ne dispose pas directement de cette information dans les annexes. Le montant de frais non attribuables peut en revanche être lu en compte de résultat afin d'estimer cet effet. L'estimation reste cependant approximative.</p>	<p>L'impact est de 2,0m€, correspondant à 12 ans du montant de frais non attribuables de la première année 2023.</p>
<p>Ajustement pour risque</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le calcul de l'ajustement pour risque IFRS 17 ne peut être utilisé pour prendre en compte le coût du risque pour l'investisseur. En effet, l'ajustement pour risque reste une marge de prudence comptable dont les méthodologies et le point de vue sur la notion de risque sont propres à l'entité valorisée. • Le montant d'ajustement pour risque est souvent plus faible en comparaison avec les autres référentiels (marge pour risque sous Solvabilité II ou CNHR en MCEV). 	<p>Nous proposons ici de remplacer l'ajustement pour risque par la marge pour risque Solvabilité II étant donné que l'information est directement disponible. La prime de risque de 7,4% est appliquée (vs. 6% sous Solvabilité II) en cohérence avec les hypothèses appliquées pour la TEV.</p>	<p>L'impact est de -4,9m€.</p>
<p>Prise en compte des affaires nouvelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La variation de la CSM au cours de l'année prend en compte la valeur des affaires nouvelles souscrites durant l'année, y compris les versements libres et programmés futurs des nouveaux contrats. • Si la société continue de souscrire de nouveaux contrats, ce montant peut être utilisé afin d'estimer l'« Appraisal Value » en ajoutant un multiple en nombre d'années de ce montant. 	<p>L'information est disponible en lecture directe dans les annexes IFRS dans l'enroulé de CSM.</p>	<p>Les affaires nouvelles (nouveaux contrats) n'ont pas été pris dans notre étude.</p>

<p>Autres ajustements « non techniques »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Certains aspects comptables spécifiques aux normes IFRS doivent être considérés <ul style="list-style-type: none"> - Dettes enregistrées en capitaux propres (IAS 32) : Certaines dettes (ou actions appelées actions de préférence) peuvent être sous certaines conditions reconnues en capitaux propres quand ces dernières ne contiennent pas de clause de remboursement obligatoires, n'ont pas de date d'échéance et dont les intérêts sont conditions aux versements de dividendes aux actionnaires. Ces éléments doivent être reclassés en dette. - Engagements sociaux (IAS 19) : les engagements envers le personnel (indemnité retraite, médaille du travail, etc.) sont intégralement comptabilisés et sont déjà à leur juste valeur. Aucun ajustement n'est donc attendu. 	<p>Oui, l'information est disponible en lecture directe dans les annexes IFRS</p>	<p>Non pris en compte dans notre étude</p>
---	--	---	--

Points d'attention lors de l'utilisation d'IFRS 17

- L'environnement IFRS 17 reste une norme comptable qui ne peut être utilisée directement comme métrique de valorisation. Nous avons vu qu'il est possible d'effectuer certains ajustements simplifiés à partir des comptes IFRS 17 afin de s'approcher d'une notion plus économique, que nous avons appelée « valeur économique IFRS 17 », qui peut être utilisée dans un contexte transactionnel.
- Les principaux avantages de cette approche sont :
 - Sa simplicité
 - L'utilisation d'une prime d'illiquidité propre au passif de la société valorisée rapprochant la valorisation obtenue d'une approche monde réel tout en conservant une valorisation cohérente avec le marché et une prise en compte explicite de la valeur temps des options et garanties à la différence de la TEV.
 - La prise en compte directe des versements libres au-delà des primes projetées sous les référentiels Solvabilité II ou MCEV. Elle se rapproche ainsi d'une notion d'Appraisal Value. Si la société continue de souscrire de nouveaux contrats, une valorisation des affaires nouvelles peut être estimée à partir de l'enroulé de CSM présenté en annexe des comptes IFRS.
- L'objectif de cette approche est de construire une métrique simplement à partir des données comptables disponibles. Cependant, dans un cadre transactionnel, elle ne peut

remplacer d'autres méthodes de valorisations car les résultats obtenus ne peuvent être assez précis pour être utilisée seule :

- L'appréhension du risque est simplement pris en compte via la marge pour risque Solvabilité II.
- L'ajout des frais non attribuables reste approximatif notamment sur la durée à appliquer.
- Les paramètres techniques (lois, frais, etc.) ne peuvent être modifiés ou ajustés et sont ceux utilisés par le vendeur.

Solvabilité II ajusté

Nous conservons les données Solvabilité II et ajustons uniquement les paramètres suivants :

- La prime de risque est ajustée à 7,4% au lieu de 6%, correspondant à la prime de risque calculée selon la méthodologie du Medaf.
- Les versements libres futurs sont ajoutés selon les mêmes hypothèses que IFRS 17. La marge pour risque est réhaussée à partir de la valeur actuelle des provisions mathématiques futures avant et après primes futures pour prendre en compte l'impact sur la marge pour risque des versements libres ajoutés.

Les résultats sont les suivants :

k€	
Fonds propres Solvabilité II	8 489
Ajout de l'impact des versements libres	1 469
Ajustement RM modifiée	(1 461)
Effet impôt	(2)
Solvabilité II "ajusté"	8 496
Multiples FP SII (tiers 1 hors PPE)	1,00x

Tableau 22 : Résultats Solvabilité II ajusté

4.3.4 Méthodes des multiples

Les résultats des valorisations obtenues avec la méthode des multiples sont présentés dans la section suivante. Les fourchettes observées à partir des données boursières et décrites en partie 2 sont appliquées.

Les multiples utilisés sont :

- P / BV : Nous avons retenu par simplification comme book value les capitaux propres en norme française. Les capitaux propres IFRS (sous la norme IFRS 4) doivent être utilisés en théorie puisque ce multiple a été construit sur cette base. Cette simplification n'est néanmoins pas matérielle étant donné le niveau de moins-value latente de la société construite (-4%) qui aurait été absorbé par une participation différée active.
- P / Book Value vs. RoE : Un RoE de 11% est appliqué correspondant au résultat net en norme française rapporté aux capitaux propres.
- P / FP Solvabilité II (Tier 1) : la fourchette appliquée est entre 0,8x et 1,0x des fonds propres Solvabilité II (Tier 1).

4.4 Degré de matérialité des hypothèses, jugement d'expert et sensibilité

Les résultats présentés précédemment sont estimés selon une valorisation centrale, c'est-à-dire avec un seul jeu d'hypothèse fixe et commune. Certaines hypothèses sont cependant fixées avec un degré de jugement d'expert important et pour certaines d'entre elles, leur écart de calibration peut impacter matériellement les résultats obtenus.

4.4.1 Cartographie des paramètres et hypothèses utilisées

Les paramètres utilisés dans les valorisations ont été listés et cartographiés dans le graphique ci-dessous en fonction de leur degré de jugement d'expert et leur degré de matérialité.

Le graphique proposé reste subjectif puisqu'il repose principalement sur notre appréciation des niveaux de matérialité. Il est en effet difficile par exemple d'évaluer le degré de matérialité de la stratégie de participation aux bénéficiaires notamment dans un contexte de hausse des taux où les stratégies peuvent différer de celles appliquées les dernières années.

L'objectif de ce schéma est donc de s'assurer que le valorisateur a identifié exhaustivement les paramètres influençant le plus les résultats de la valorisation. Une documentation plus importante et des tests de sensibilités doivent être réalisés sur ces paramètres.

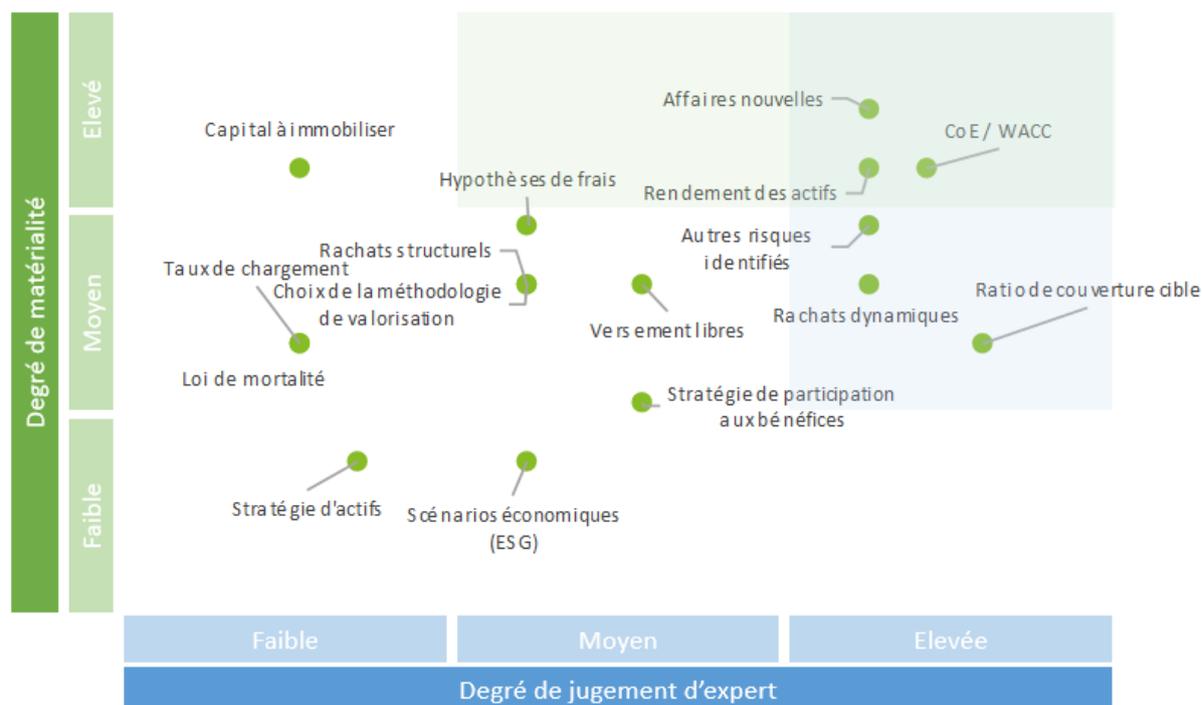


Figure 29 : Cartographie des paramètres et hypothèses utilisées

La zone colorée en bleu et en vert correspond aux paramètres les plus sensibles par leur degré de matérialité et de jugement d'expert. Ils correspondent :

- Aux hypothèses de frais : Les données historiques peuvent dans un premier temps paraître suffisantes pour obtenir un niveau de confort élevé. Cependant, ces hypothèses de frais font généralement l'objet de nombreuses discussions lors d'un processus de due diligence financière. Les travaux de réconciliation des frais entre les données de gestion et comptables notamment dans des structures juridiques complexes où il existe des refacturations de frais entre des entités et un GIE peuvent être complexes et laisser une incertitude sur le niveau de frais réels que conservera l'acheteur. L'acquéreur est donc généralement prudent et des clauses d'ajustement de prix dans le contrat de cession sont parfois ajoutées.
- A la prise en compte des affaires nouvelles : nous avons vu précédemment que le nombre d'année d'affaires nouvelles peut varier et ne fait pas l'objet d'un consensus ou d'une pratique commune. La difficulté s'accroît en particulier pour des nouveaux produits récemment lancés où les niveaux de ventes sont encore incertains.
- Au rendement des actifs : le rendement des actifs monde réels ou dans une moindre mesure le niveau de la prime d'illiquidité est un des paramètres les plus sensibles. Son appréciation peut varier et impacter les valorisations.
- Aux autres risques identifiés : les autres risques identifiés peuvent être de natures diverses. A titre d'exemple, les litiges en cours font l'objet d'une revue détaillée car leur matérialité peut être plus importante que la détermination des autres paramètres techniques liés aux contrats d'assurance.
- Aux rachats dynamiques : Une calibration différente de la loi de rachats que nous avons présentée en partie 3 impacte la valorisation étant donné que les taux réellement servis peuvent être en deca des taux cibles dans le contexte de hausse des taux actuel où le comportement des assurés reste incertain.
- Au ratio de couverture cible : ce point a déjà été discuté précédemment. Il n'est généralement pas justifié et en dessous des niveaux de Solvabilité réels des assureurs.
- Au coût des fonds propres (CoE) : bien que la méthodologie du Medaf soit communément appliquée, les paramètres sous-jacents peuvent différer notamment sur la prime de risque ou l'échantillon de comparables choisis. Par ailleurs, la décote appliquée pour un portefeuille en run-off reste elle aussi arbitraire.

La partie suivante présente les tests de sensibilités réalisés dans le cadre de notre étude.

4.4.2 Sensibilités

Les sensibilités réalisées sont :

- Une augmentation de +0,5% des rachats structurels par rapport à l'hypothèse centrale de 3%, soit un niveau de rachat de 3,5% annuel et constant sur toute la projection.
- Une augmentation des frais de gestion et d'administration de +5%, soit un coût unitaire de 227€ par contrat.
- Une baisse de la valeur de marché des actions et de l'immobilier de 10% chacune.
- Une variation de +/- 0,5% du CoE.
- Une variation de +/- 10% du capital cible soit 150% et 130% du SCR.

Les résultats sont présentés pour une approche risque neutre et une approche monde réelle.

			Valeur économique IFRS17		Dividend Discount Model	
			k€	Var (%)	k€	Var (%)
[A]	Valeur centrale	Valorisation Multiple FP SII T1	10 016 1,18x	n.a n.a	10 444 1,23x	n.a n.a
[B]	Rachat structurel +0,5%	Sensibilité Multiple FP SII T1	9 500 1,12x	(5,2%) n.a	9 704 1,14x	(7,1%) n.a
[C]	Frais de gestion et d'administration +5%	Sensibilité Multiple FP SII T1	9 620 1,13x	(4,0%) n.a	11 173 1,32x	7,0% n.a
[D]	Actions et immobilier -10%	Sensibilité Multiple FP SII T1	9 720 1,15x	(3,0%) n.a	9 871 1,16x	(5,5%) n.a
[E1]	CoE +0,5%	Sensibilité Multiple FP SII T1	9 706 1,14x	(3,1%) n.a	10 083 1,19x	(3,5%) n.a
[E2]	CoE -0,5%	Sensibilité Multiple FP SII T1	10 326 1,22x	3,1% n.a	10 838 1,28x	3,8% n.a
[F1]	Capital Cible +10%	Sensibilité Multiple FP SII T1	9 559 1,13x	(4,6%) n.a	9 971 1,17x	(4,5%) n.a
[F2]	Capital Cible -10%	Sensibilité Multiple FP SII T1	10 473 1,23x	4,6% n.a	10 914 1,29x	4,5% n.a

Tableau 23 : Sensibilités de la valorisation centrale sur certains paramètres

Le cadre de réalisation de ces sensibilités est le suivant :

- La sensibilité sur les rachats et sur les frais a été réalisée uniquement en déterministe.
- Le coût du capital pour la valeur économique IFRS 17 n'a pas été réestimé (par exemple les provisions mathématiques du scénario centrale sont conservées comme driver du calcul de la marge pour risque).

4.5 Synthèse des résultats et conclusion de la partie 4

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des différents résultats obtenus.

	Méthodologie	Résultats	x FP SII (Tier 1)	
Valorisation intrinsèque	Dividend Discount Model (« DDM »)	10 444	1,23x	
	Traditional Embedded Value	10 265	1,21x	
	Solvabilité II « ajusté »	8 496	1,01x	
	Valeur économique IFRS 17	10 016	1,18x	
Valorisation par multiple	Multiple P / BV vs. RoE	6 538	7 518	0,8x
	Multiple P/E	6 433	8 060	0,8x
	Multiple FP SII (Tier 1)	6 367	8 489	0,9x
Données comptables	Capitaux propres norme française	7 000		0,8x

Figure 30 : Résultats des valorisations pour chacune des métriques

- Les valorisations par multiples sont présentées pour corroborer les résultats obtenus des valorisations intrinsèques et ne peuvent être utilisées seules pour déterminer le prix d'acquisition. Le multiple le plus pertinent, notamment dans notre étude où la société étudiée est fictive, est celui relatif aux fonds propres Solvabilité II Tier 1 puisqu'il intègre la valeur des profits futurs. Nous constatons que les valorisations obtenues par multiples sont en deçà des valorisations intrinsèques signifiant que le marché valorise généralement moins bien les sociétés. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette observation :
 - L'environnement économique peut également être différent. Les multiples transactionnels par rapport aux fonds propres Solvabilité II Tier 1 ont été observés quasi majoritairement dans un contexte de taux bas (observations entre 2017 et 2022). La valorisation que nous avons réalisée est au 31 Décembre 2022 dans un contexte de taux plus favorable. La remontée rapide des taux d'intérêt peut cependant augmenter le risque de rachat conjoncturel. Ce risque est effectivement modélisé dans les valorisations intrinsèques mais l'amplitude de sa réalisation reste une incertitude aujourd'hui pour les assureurs.

- Certains risques ne sont pas toujours modélisés dans les différents modèles de valorisation. A titre d'exemple, pour un portefeuille d'assurance vie, l'évolution du risque de crédit (dégradation de la notation, défaut) des actifs en portefeuille des assureurs n'est pas systématiquement modélisée dans le bilan Pilier 1 Solvabilité II. Le risque de défaut de l'obligation à la date de valorisation est alors uniquement pris en compte via un abattement constant des coupons et du remboursement tout au long de la projection. Cette modélisation s'écarte de la réalité économique puisqu'elle ne prend pas en compte le risque d'évolution de la notation de l'obligation au cours du temps et le défaut. Ce risque peut représenter à titre illustratif entre 5% et 20% de la PVFP en fonction de l'exposition aux obligations d'entreprises et à certaines obligations souveraines (Italie, Grèce, etc.)
- Le reflet d'un taux de rendement exigé par un investisseur (Cost Of Equity) peut être plus élevé que ceux estimés selon la méthodologie du Medaf.
- Les taux de couverture du SCR utilisés dans un contexte transactionnel (autour de 130% à 150%) sont généralement inférieurs aux ratios de couvertures des assureurs observés.
- L'opinion d'un acquéreur sur les hypothèses sous-jacentes de l'entreprise et, en général, pour refléter l'incertitude d'un plan d'affaires.
- Les multiples sont principalement issus de données boursières qui n'incluent pas la prime de contrôle car il s'agit de participations minoritaires. Cela explique également une partie de la décote observée.
- Concernant les valorisations intrinsèques, les différentes métriques appliquées sont dans une fourchette entre 1,01x et 1,23x les fonds propres Solvabilité Tier 1. L'investisseur dispose alors d'une pluralité de valorisations réalisées sous des méthodes et des environnements différents.
 - Les approches monde réel (DDM et TEV) sont intéressantes car elles sont réalisées selon un seul scénario déterministe et donc avec des résultats plus simples à présenter. Elles prennent en compte le profit monde réel attendu par l'investisseur généralement en cohérence avec les rendements historiques observés notamment sur les actifs risqués. La prise en compte du risque et de la valeur temps sont intégralement reflétés à travers l'utilisation d'un taux d'actualisation unique. Les valorisations obtenues sont plus élevées que pour les approches risque neutre matérialisant le fait que le rendement attendu des actifs est supérieur au coût du capital réglementaire à immobiliser relatif au risque de marché.
 - Les valorisations risque neutre que nous avons retenues sont construites à partir des données Solvabilité II et IFRS 17. Les méthodologies appliquées sont similaires mais sont utilisées avec des hypothèses différentes :
 - La valorisation selon « Solvabilité II ajusté » est en dessous des fonds propres Solvabilité II car le capital cible a été augmenté à 140% en cohérence avec les autres méthodologies. Cet effet est partiellement compensé par la prise en compte des versements libres.
 - La valeur économique IFRS 17 a été construite à partir de données disponibles dans les états financiers IFRS 17 dans le but d'être « rapidement » estimée par l'acquéreur. L'approche est intéressante puisqu'elle permet de directement prendre en compte les versements libres dans la valorisation ainsi que l'ajout d'une prime d'illiquidité supplémentaire la rapprochant dans un certain sens des métriques « monde réel ». La valorisation obtenue se situe entre celle Solvabilité II ajusté et les approches « monde réel ».

Une fois cet exercice réalisé, la question à résoudre pour l'acquéreur est de savoir quelle valorisation doit être utilisée comme base de détermination du prix d'acquisition, c'est-à-dire avant prise en compte des éventuelles synergies ou autre élément de négociation avec le vendeur. Nous avons vu dans ce mémoire que chacune des approches avait ses propres particularités et ses avantages expliquant leur application lors de contextes transactionnels. Une approche multicritère est généralement systématiquement réalisée permettant ainsi de prendre en compte chacune de ses valorisations, de comparer les résultats obtenus afin d'en fiabiliser les résultats.

5 Partie 5 : Principes d'enregistrement comptable et communication financière

Les travaux de valorisation durant la phase d'acquisition de la société doivent également anticiper les impacts post acquisition dans les comptes de la société qui acquiert la compagnie. Les acquéreurs se sont intéressés ces dernières années de plus en plus en amont de l'acquisition aux impacts comptables en cas d'acquisition de la société. Cet intérêt s'est accru quelques années avant la mise en place d'IFRS 17 car la juste valeur des passifs obtenue a été généralement utilisée par les acteurs pour déterminer le montant de CSM à la date de transition. Nous expliquons dans cette partie les nouveaux impacts comptables en date d'acquisition depuis la mise en place d'IFRS 17 et notamment la comparaison avec les enjeux qui existaient sur ce même exercice sous IFRS 4.

5.1 Impact comptable à la date d'acquisition

5.1.1 Cadre général sous IFRS 3

Une fois l'acquisition réalisée, l'assureur consolide l'entité acquise qu'il contrôle selon la méthode de l'intégration globale. Les acquéreurs potentiels apprécient généralement les impacts financiers d'une opération en amont de l'acquisition, y compris les effets comptables, afin de vérifier que les bénéfices de l'opération puissent être effectivement reflétés dans leur communication financière au marché. IFRS 17 modifie substantiellement les modalités d'enregistrement des opérations d'acquisition et les impacts sur le résultat de l'acquéreur. Cette partie est dédiée à cette problématique qui, si elle n'est pas forcément un facteur influençant directement le prix d'une acquisition, est un élément clé dans une opération d'acquisition et le degré d'intérêt de l'acquéreur.

Nous supposons dans cette partie que l'acquéreur publie des comptes consolidés en IFRS et prend le contrôle avec l'acquisition d'une société d'assurance vie. Cette société doit donc être consolidée par intégration globale, c'est-à-dire en intégrant 100% de la société acquise dans ses comptes consolidés. A noter qu'en cas de publication de comptes consolidés (par exemple en normes Françaises ou US Gaap), les principes sont proches de ceux existants sous les normes IFRS.

Cette première consolidation doit être réalisée à la date de closing, à savoir la date « officielle » de conclusion de la cession avec le transfert des titres à l'acquéreur en échange d'un transfert des fonds. Pour cela, un exercice de « Purchase Price Allocation » (Allocation du Prix d'Acquisition ou « PPA ») doit être réalisé afin d'allouer le prix d'acquisition entre différents éléments comptables qui doivent faire l'objet d'une évaluation à leur juste valeur.

Les principes de cet exercice sont fournis par la norme IFRS3 « Regroupement d'entreprises » qui doit être appliquée lors de l'obtention du contrôle d'une société. Les étapes à suivre pour la réalisation de cet exercice sont les suivantes :

- **Identification de l'acquéreur**
- **Détermination de la date d'acquisition**
- **Détermination du prix d'acquisition** : généralement, cette étape ne comporte pas de difficulté si la transaction est réalisée en échange de liquidités. En revanche, quelques difficultés peuvent exister en cas de transaction d'actifs en échange, de paiement en devise étrangère (et la comptabilisation des instruments de couverture associée) ou des ajustements au prix d'acquisition

- **Identification des actifs et passifs acquis** : l'objectif de cette étape est de justifier l'identification des actifs acquis. Ils doivent être séparables de l'entité acquise (c'est-à-dire pouvant être vendus séparément) ou résulter d'un droit légal ou contractuel (par exemple, un contrat de distribution avec un courtier)
- **Valorisation des actifs et passifs identifiés** : les actifs et passifs doivent être évalués à leur juste valeur. La norme IFRS13 « Évaluation de la juste valeur » fournit les principes à appliquer pour respecter la notion de juste valeur, à la fois pour les actifs financier et les passifs d'assurance. Pour un assureur :
 - . Les actifs financiers sont dans leur grande majorité déjà comptabilisés à leur juste valeur (selon la norme IFRS 9)
 - . Les passifs d'assurance doivent être mis à leur juste valeur (cf. section suivante)
 - . D'autres éléments du bilan (dettes, créances) peuvent faire l'objet d'un ajustement
 - . Les actifs incorporels existants sont annulés
- **Comptabilisation et évaluation du goodwill** (écart d'acquisition)

Ces étapes à respecter et les méthodes de valorisation du bilan d'ouverture (actifs et passifs) à la juste valeur ne seront pas impactées par le passage de la norme IFRS4 à IFRS 17 puisque chaque élément doit être comptabilisé à sa juste valeur. Cependant, la reconnaissance de la juste valeur pour les passifs d'assurance va différer entre la norme IFRS 4 et la norme IFRS 17. Il est donc essentiel d'anticiper ces notions lors d'une acquisition puisqu'elles impacteront les résultats futurs de l'acquéreur sur des périodes assez longues (au minimum égales à la durée des passifs d'assurance existants à la date d'acquisition).

5.1.2 Mesure de la juste valeur des passifs d'assurance

Trois hiérarchies des données utilisées pour l'évaluation sont proposées par la norme IFRS 13 (paragraphe 72) :

1. Prix cotés observés, sans ajustement supplémentaire.
2. Données observables sur un marché autre que celles mentionnés en 1
3. Données non observables

La valeur des passifs d'assurance n'étant pas cotée sur un marché, les hiérarchies 2 et 3 sont appliquées pour valoriser un passif d'assurance. Dans ce cas, les techniques d'évaluations proposées par la norme IFRS13.62 sont les suivantes :

- **L'approche par le marché**, qui consiste à prendre en compte dans l'évaluation des prix de transactions similaires : cette approche est intéressante (cf. partie sur la valorisation par multiples) mais peut s'avérer non assez robuste dans le cadre d'un exercice comptable. Cette approche n'est pas appliquée.
- **L'approche par les coûts**, qui est une technique d'évaluation reflétant le montant qui serait requis actuellement pour remplacer la capacité de service d'un actif (souvent appelé coût de remplacement). Cette approche n'est pas pertinente pour valoriser un portefeuille de contrats d'assurance
- **L'approche par le résultat (IFRS13.B10)** qui convertit des montants futurs en un montant unique (actualisée) :
 - . **Une technique d'actualisation des flux**, qui se rapproche des techniques usuelles en assurance lors de calcul du Best Estimate des passifs d'assurance

- **La méthode des bénéfices excédentaires** (ou « excess earning »), généralement utilisée pour évaluer la juste valeur de certains actifs incorporels : elle permet d'évaluer le surprofit attribuable uniquement à l'actif incorporel. Par exemple, pour la valeur d'un contrat de distribution avec une banque, la valeur de l'incorporel correspond à la différence entre le résultat contribué par les primes futures attendues provenant de l'accord de distribution diminué de tous les autres actifs utilisés contribuant à ce résultat (coût du capital immobilisé par l'assureur pour pouvoir souscrire à ces primes, part du surprofit généré par la marque de l'assureur, capital humain, etc.). Cela permet de retenir uniquement la valeur apportée par l'actif en question.

$$\text{Excess earning}_{\text{Incorporel}} = \text{Résultat} - \text{Valeur des autres actifs employés}$$

Les contrats d'assurance à intégrer dans le bilan à l'ouverture sont les suivants :

- **Les passifs d'assurance existants en date d'acquisition** (« In Force ») doivent être mesurés à leur juste valeur en appliquant la technique d'actualisation des flux. Généralement, un référentiel est choisi (MCEV, Solvabilité II ou dorénavant IFRS 17) comme point de départ puis quelques ajustements sont opérés afin de valoriser ces éléments à leur juste valeur. A titre d'exemple, les ajustements suivants peuvent être réalisés pour converger vers les prérequis IFRS 13 :

Ajustements	MCEV / Solvabilité II	IFRS 17
Marge pour risque	Ajustement sur le coût du capital et sur le ratio de couverture cible, pour refléter la capitalisation des intervenants similaires sur le marché	Modifier la Risk Adjustment puisqu'elle ne reflète pas la vision d'un participant de marché
Courbe des taux d'actualisation	Les taux sans risque sont cohérents avec le marché, aucun ajustement n'est attendu	Il n'y a pas lieu à priori de modifier la prime de liquidité IFRS 17 étant donné qu'elle suit les caractéristiques de liquidité des contrats d'assurance sous-jacents et donc serait celle utilisée par un intervenant du marché
	Possibilité d'ajuster la prime d'illiquidité	
Hypothèses de frais	Certains frais peuvent être annulés (par exemple, des éléments non nécessaires à la gestion des contrats en stock dans une perspective de gestion en run off)	Compléter les frais dits non attribuables sous IFRS 17 mais nécessaires à la gestion du portefeuille
	Les synergies sur les coûts peuvent être pris en compte : il est raisonnable de présumer qu'une société de taille similaire pourrait utiliser les mêmes hypothèses de coûts que l'entité. Un ajustement pourrait en revanche être réalisé si l'intervenant du marché a un profil différent de l'entité (entité de plus petite taille en moyenne par exemple)	
Frontière des contrats	La frontière des contrats doit être modifiée, notamment pour être cohérente (compléter ou ne pas superposer) avec les autres actifs incorporels et doit être en ligne avec	Par cohérence, la frontière des contrats n'est pas modifiée étant donné que la juste valeur sera comparée au BEL IFRS 17 pour

	celle de la norme IFRS 17 (uniquement depuis l'application d'IFRS 17)	déterminer la CSM (cf. section suivante).
Bénéfices de diversification	De la même manière que les synergies sur les coûts, l'entité peut disposer de gains de bénéfices de diversification différents que ceux des autres intervenants du marché	
Risque de crédit propre à l'entité	La norme IFRS 13 exige que la juste valeur prenne en compte le risque de non-exécution du passif, en particulier le risque de crédit de l'entité (ce qui diminuerait la juste valeur du passif). Ce risque n'est pas intégré sous IFRS 17 ou MCEV / Solvabilité II. Il est cependant généralement reconnu que ce risque n'est pas matériel étant donné les exigences réglementaires des organismes d'assurance	

Tableau 24 : Exemple d'ajustements pour déterminer la juste valeur IFRS 13

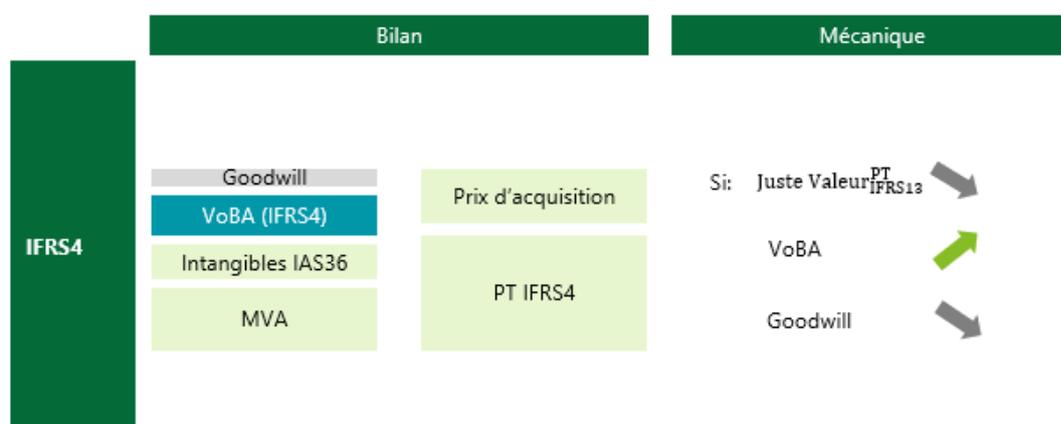
- **D'autres actifs incorporels** peuvent être reconnus tels que :
 - La valeur des accords de distribution et la valeur de la relation avec les courtiers correspondant à la valeur des nouvelles affaires apportées respectivement par les partenaires et les courtiers. Ces derniers sont déterminés avec la méthode des bénéfices excédentaires
 - La valeur de la marque généralement mesurée avec la méthode des royalties (un pourcentage de la prime d'assurance et donc de la marge technique est attribuée à la marque de l'assureur car elle assure à l'assureur une marge plus élevée grâce à sa détention)

5.1.3 Reconnaissance de la juste valeur des passifs d'assurance sous IFRS 4

Au lieu de reconnaître les passifs directement à leur juste valeur, la norme IFRS4 (IFRS4.31) autorisait les assureurs à conserver leurs provisions sous IFRS4 et de reconnaître un actif incorporel (appelé VoBA) pour refléter la juste Valeur du passif dans le bilan et défini comme les profits futurs attendus.

$$\text{VoBA} = \text{PT}_{\text{IFRS4}} - \text{Juste Valeur}_{\text{IFRS13}}^{\text{PT}}$$

L'impact de l'acquisition dans les comptes consolidés de l'acquéreur était donc synthétisé dans le schéma ci-dessous. Le prix d'acquisition, correspondant à de la trésorerie en moins, est représenté en tant que dette pour montrer l'équilibre de l'opération (le goodwill équilibrant l'écart entre la valeur des actifs et passifs identifiés et le prix d'acquisition).



- Nous observons donc qu'une diminution de la juste valeur permettrait d'augmenter la VoBA et donc de diminuer le goodwill.
- Avant les années 2016 et Solvabilité II, la juste valeur reposait généralement sur la MCEV. Les acquisitions d'assureur vie étaient à des prix plus élevés avec généralement des situations de goodwill. Le goodwill était diminué via l'identification d'actifs incorporels associés le plus souvent aux affaires nouvelles générés par le réseau de distribution ou un lien historique avec des courtiers.
- Après les années 2016, la baisse des taux (et ses effets sur la valeur des portefeuilles d'épargne et de retraite) a pu conduire à des prix plus faibles et donc parfois des niveaux plus faibles de goodwill (voir dans certains cas des badwill). Depuis cette date, la juste valeur repose davantage sur Solvabilité II avec une juste valeur plus élevée que la MCEV (notamment en raison du coût du capital vs. CNHR) et donc des niveaux de VoBA pouvant être plus faibles.
- Remarque : en l'absence de pratique uniforme sur la détermination de la juste valeur des passifs d'assurance, les pratiques peuvent être diverses et les tendances décrites ci-avant ne reflètent pas la diversité des pratiques et des opérations. Elles sont toutefois importantes et démontrent l'importance des normes prudentielle ou financière. IFRS 17 ouvre un nouveau champ en la matière.

5.1.4 Reconnaissance de la juste valeur des passifs d'assurance sous IFRS 17

Sous IFRS 17, la définition de la juste valeur n'est pas modifiée. La norme IFRS 17 fournit les principes suivants lors de l'acquisition de contrats d'assurance :

- La classification et les méthodes comptables des contrats d'assurance acquis doivent être revues et peuvent différer par rapport à leur comptabilisation précédente. En effet, par exemple, le risque d'assurance à l'émission du contrat pour un contrat d'assurance crédit était d'un an (durée d'acquisition de la prime), ce contrat était comptabilisé en PAA. A la date d'acquisition, les primes étaient acquises et seules les réserves non payées (Liability of Incurred Claims) existaient. D'un point de vue de l'acheteur, le risque d'assurance peut être vu comme le risque de déviation des réserves sur plusieurs années et donc le contrat doit être comptabilisé en BBA (et donc en LRC, Liability of Incurred Claims à la date d'acquisition chez l'acquéreur)
- (IFRS 17.B94) La juste valeur doit être considérée comme la prime d'assurance théorique qu'aurait reçu l'assureur pour accepter ces contrats. De la même manière que pour les contrats d'assurance directement émis par l'entité, la CSM correspond alors à la différence entre cette prime (ou juste valeur) et les cash-flows IFRS 17

$$CSM = \text{Juste Valeur}_{\text{IFRS13}}^{\text{PT}} - (\text{BEL} + \text{RA})_{\text{IFRS 17}}$$

Le schéma ci-dessous permet d'observer le changement de paradigme par rapport à la norme IFRS4. Si la juste valeur diminue, la CSM et le goodwill diminuent également. IFRS 17.B94 précise que le prix payé (excluant tout élément non lié aux actifs et passifs acquis) est la juste valeur à la date d'acquisition. La VoBA n'est plus reconnue dans un bilan où les profits attendus sont enregistrés au passif. Pour afficher en résultat des profits futurs reposant sur une CSM positive et substantielle, les assureurs publiant des comptes IFRS doivent augmenter la juste valeur des passifs. En pratique, cela revient à identifier au sein du prix la part attribuables aux passifs dans le champ d'IFRS 17 et à calculer la CSM résultant de la différence entre cet agrégat et les fulfilment cash flows (BEL et ajustement pour le risque) à la date d'acquisition. On peut s'attendre à ce que les assureurs s'appuient sur métriques de valorisation qui ont permis d'établir le prix d'achat du portefeuille pour déterminer la part du prix attribuable aux passifs.

Une hausse de juste valeur entraîne mécaniquement une augmentation du goodwill du fait de la baisse de l'actif net (pour un même prix, on a une valeur patrimoniale de la société acquise en juste valeur qui est plus faible). Il conviendra de vérifier dans les acquisitions à venir si cette tendance est observée. Elle est possible dans la mesure où la juste valeur des passifs repose pour partie sur du jugement d'expert. De même, la détermination d'une juste valeur comptable différente de la valorisation du passif utilisée pour la détermination du prix pourrait poser question. La vigilance des actuaires compte tenu de leur rôle prépondérant dans ces travaux d'évaluation est essentielle. A cet égard, nous rappelons l'importance des normes professionnelles décrites plus tard dans ce mémoire.

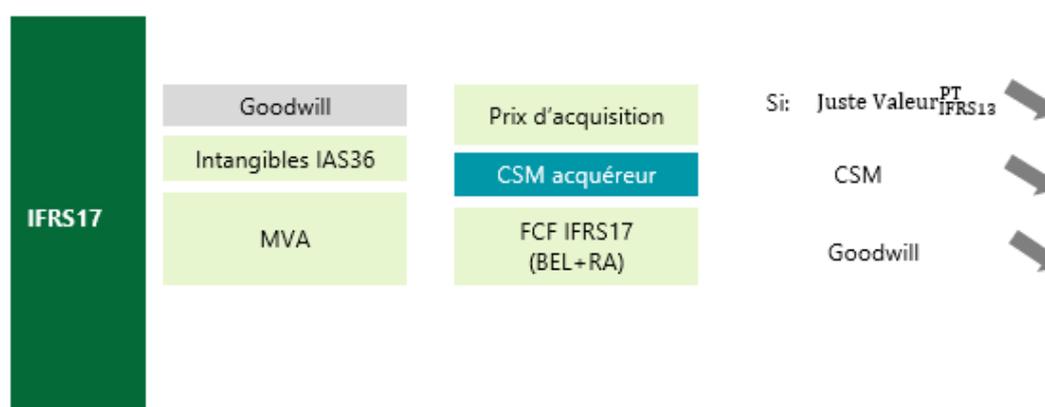


Figure 31 : Mécanisme et impacts du PPA sous IFRS 17

5.2 Communication financière

Nous nous intéressons dans cette partie à la communication financière et extra-financière réalisée par l'acquéreur en date d'opération. Les problématiques extra-financières, non abordées jusqu'à présent dans le cadre des opérations d'acquisitions, deviennent un sujet clé pour la réussite d'une opération M&A.

5.2.1 Communication financière

A la date de closing, l'acquéreur publie un communiqué de presse officialisant l'acquisition de la société cible. Les informations sont généralement limitées aux éléments suivants :

- Le périmètre de la transaction

- Le montant de la transaction
- Les raisons de l'acquisition au regard de la stratégie définie
- Les principales synergies identifiées
- Des données financières avec généralement limitées une estimation de l'impact de l'opération sur le ratio de couverture et sur le résultat net

Les informations financières détaillées, notamment relatives à l'exercice du PPA, ne sont pas disponibles à cette date et interviennent généralement dans un second temps lors de la publication du premier rapport annuel avec l'entité consolidée.

Jusqu'à présent, très peu d'information extra-financières notamment sur les sujets ESG (environnementaux, sociaux et de gouvernance) de l'entité acquise ont été publiées. Néanmoins, nous attendons dans les prochaines années une intégration de ces sujets lors de la communication financière relative à l'acquisition qui devront être également anticipés lors des phases de due diligence et au sein de la valorisation. Nous en rappelons les principes dans le paragraphe suivant.

5.2.2 Communication extra-financière

Les sujets ESG (environnementale, sociale et de gouvernance) sont de plus en plus considérés par les assureurs notamment en raison de la réglementation et des obligations de reportings⁹ qui s'intensifient et également car le sujet est devenu un enjeu plus global que toutes les parties prenantes considèrent (actionnaires, assurés, employés).

- Le facteur environnemental est celui le plus pertinent pour le secteur de l'assurance à la fois au niveau de leur rôle de souscripteur de risque (c'est-à-dire de leur passif) et d'investisseur à travers leur portefeuille d'investissements (actif)
 - Concernant la souscription de risque d'assurance, l'assureur doit :
 - Prendre en compte la croissance du risque physique, c'est-à-dire l'augmentation de la fréquence et du coût des aléas au passif lié à l'impact du changement climatique sur les personnes et les biens, dans sa gestion des risques (politique tarifaire, réduction de leur exposition)
 - Participer en tant qu'acteur direct de la transition énergétique, en prenant en compte les impacts environnementaux de leurs dans leur politique de souscription, notamment en limitant voir annulant la couverture de risques de certains secteurs à forte intensité carbone
 - Concernant leur investissement, la prise en compte de ces critères est double pour les assureurs :
 - Eviter de détenir des actifs qui perdront de la valeur (« stranded assets ») lors de la transition vers une économie décarbonée
 - Contribuer, de la même manière que leur souscription, à la transition augmentant leur investissement financier respectueuse de l'environnement et des problématiques ESG

⁹ Au niveau Européen, les exigences actuelles étaient les NFRD « Non Financial Reporting Directive » depuis 2014 et sera remplacé par les CSRD « Corporate Sustainability Reporting Directive » à partir de 2024 dans l'objectif d'améliorer la qualité et la sincérité des informations publiées. Au niveau international, l'IASB est en train de mettre en place les normes IFRS de reporting extra-financier.

- La contribution aux facteurs sociaux (bien être des collaborateurs, égalité des chances et diversité, accès à des produit d'assurance pour les populations vulnérable) et la qualité de la gouvernance font également l'objet d'une communication de plus en plus développée par les assureurs.

Les réponses des assureurs à ce problématiques (à l'heure actuelle principalement extra-financières) et leur choix de gestion de leurs activités au regard de ces risques (et opportunités) aura un impact sur leur position concurrentielle, leur réputation sur le marché, leur image de marque et sur leurs employés (capacité à attirer et à retenir les talents).

(Le Nouvel Economiste, 2023) Lors des opérations de fusion-acquisition, les due diligences sur les sujets ESG sont de plus en plus demandées par les investisseurs et ont pour objectif de comprendre les risques que l'entreprise fait courir à l'environnement à travers ses activités (de manière directe ou indirecte), son exposition aux risques climatiques et les éventuelles (futurs) contraintes réglementaires qui pourraient affecter les activités de la société.

Ces risques sont depuis quelques années directement intégrés dans la valorisation de la société cible alors qu'elle se limitait jusqu'à présent à des garanties de passif. La complexité réside dans la limitation de données disponibles et de critères définis permettant la comparabilité entre les différents acteurs et sa prise en compte dans l'exercice de valorisation. (Deloitte, 2022) Deux techniques sont identifiées à ce stade pour intégrer les primes (ou décotes) des aspects ESG dans la valorisation :

- Soit dans le taux d'actualisation à travers un ajustement du coefficient bêta. L'avantage de cette méthode est sa simplicité cependant l'estimation de l'ajustement est arbitraire et il existe un risque de double comptage avec la part déjà prise en compte par les marchés (une étude de Morgan Stanley a démontré que pour le secteur financier, une prime de risque de 0,39% était déjà intégrée entre des sociétés avec des ratings ESG les plus élevés et celles avec les plus faibles).
- Soit directement dans les cash-flow projetés, en ajustant les cash-flow en fonction des chaque risque ESG identifié. Cette méthodologie est plus difficile à appliquer mais permet une compréhension plus fine de la prise en compte des critères dans la valorisation finale.

5.2.3 Normes professionnelles

Les normes professionnelles doivent être appliquées lors d'un exercice de valorisation. Elles revêtent un caractère particulièrement important dans ce contexte étant donné que les travaux sont généralement réalisés dans les conditions suivantes :

- Les processus transactionnels interviennent généralement dans un intervalle de temps assez limité, généralement entre 2 mois et 1 an.
- Lorsque l'actuaire intervient pour le potentiel acquéreur, les données et analyses disponibles sont généralement limitées. Elles sont également propres à l'environnement, la réglementation et les normes que le vendeur doit appliquer et qui peuvent être différentes de celle de l'acheteur. Cela complexifie les comparaisons entre les deux environnements.
- Comme décrit précédemment, les métriques de valorisation utilisées pour la détermination de la valeur intrinsèque et de la juste valeur lors de l'exercice « PPA » sont nombreuses nécessitant une compréhension transverse de ces normes et multipliant la justification des hypothèses et la documentation.
- Les commissions de succès (« success fee ») en cas de succès de la vente ou de l'acquisition de la société et de l'atteinte de certains objectifs peuvent être versées aux conseils et aux valorisateurs en pourcentage du prix d'acquisition.

Nous rappelons les normes professionnelles à respecter lors de la réalisation de ce type d'exercice. Ces normes sont issues de l'Institut des actuaires (appelées « NPA », Normes Pratiques Actuarielles), Association Actuarielle Européenne (appelée « ESAP », European Standards of Actuarial Practice) et celles de l'Association Actuarielle Internationale (« ISAPs », International Standards of Actuarial Practice).

La majorité des règles contenues dans ces normes actuarielles s'applique. Nous nous sommes donc limités à celles de l'Institut des actuaires et rappelé celles les plus critiques et pertinentes pour un exercice de valorisation appliqué par un conseil à son client.

Normes NPA2, Section 3 « Pertinence du modèle »

Nous avons extrait les trois points suivants relatifs au choix du modèle utilisé.

- « *Les méthodes choisies doivent être cohérentes avec les standards actuarielles et les méthodes statistiques en vigueur à la date d'utilisation* »
- « *Il est souhaitable que les principes du modèle soient compréhensibles par les utilisateurs du modèle et des résultats* »
 - ⇒ Les méthodes de valorisation (notamment Appraisal Value) reposent sur des normes actuarielles et prudentielles usuellement utilisées dont les principes et méthodes sont définies. L'utilisation de ces standards assure la pertinence des méthodologies utilisées.
- « *Le modèle ne devrait pas être plus complexe que nécessaire* »
 - ⇒ Ce point est important lors d'une valorisation où la qualité et granularité des données peuvent être limitées. Il est alors préférable de s'orienter vers de modèles plus simples à appliquer (par exemple « DDM ») ou de simplifier certains aspects des modèles pour qu'ils restent compréhensibles et présentables à l'investisseur.

Normes NPA2, Section 4 « Hypothèse des données »

- « *Il est souhaitable que les hypothèses soient documentées et la documentation devrait inclure un recensement de toutes les hypothèses (quantitatives et qualitatives)* »
- « *Il est recommandé de réaliser des études de sensibilité afin d'estimer la robustesse face aux variations des hypothèses.* »
- « *Les simplifications et approximations en application du principe de proportionnalité devraient être mentionnées.* »
- « *L'utilisation d'hypothèses en lieu et place de données détaillées est de nature à modifier fondamentalement la fiabilité du résultat final et la confiance que les utilisateurs du rapport peuvent accorder à ces résultats. C'est notamment le cas lorsque des données essentielles ne sont pas disponibles dans l'entreprise. Dans ces cas, les choix retenus pour reconstituer les données manquantes (estimations propres à l'entreprise, données de marché, etc.) devraient être mentionnés de façon détaillée dans la documentation.* »
 - ⇒ Toutes les hypothèses quantitatives et qualitatives doivent être identifiées, justifiées et documentées notamment celles qui influent le plus significativement sur le prix d'acquisition. Chaque hypothèse doit faire l'objet d'une sensibilité afin d'en évaluer sa matérialité. Ces éléments ont une place prépondérante dans le rapport de valorisation.

Normes NPA2, Section 5 « Rapports »

- *« Partage des informations : Le rapport devrait préciser à qui les informations qu'il contient peuvent être communiquées. En particulier, il devrait indiquer si les informations sont uniquement destinées à un usage interne, ou si elles peuvent être diffusées à des personnes ou organismes externes »*
 - ⇒ Le partage du rapport de valorisation s'effectue de manière très restreinte avec des clauses de confidentialité signées par les différentes parties.
- *« Limites : Les limites du modèle devraient être considérées eu égard à son objectif et aux besoins de l'utilisateur. Par exemple, si un utilisateur a privilégié la rapidité de la réponse au degré de précision, le modèle a dû être produit dans un temps court ; il est moins détaillé et a été moins contrôlé qu'il ne l'aurait été si l'utilisateur avait disposé de plus de temps. Dans ce cas, il est indiqué de préciser les limitations et les études complémentaires et contrôles qui auraient pu être réalisés avec plus de temps. »*
 - ⇒ L'identification, la description et le partage des limites sont des points essentiels dans un contexte transactionnel étant donné que des simplifications doivent généralement être effectuées pour pallier un temps limité, des données manquantes et l'absence d'accès aux modèles de la société acquise.
- *« Responsabilité : Le périmètre de responsabilité de l'émetteur sera en général défini (par exemple : origine des données reçues). Une réserve pourra être éventuellement envisagée (par exemple « L'actuaire se fonde sur les données fournies, et n'a effectué que des contrôles de cohérence globale »). »*
 - ⇒ Dans la continuité des limites, la responsabilité de l'actuaire sur les différentes données utilisées doit être clairement définie. La relecture du rapport doit faire l'objet d'une double relecture (principe des « quatre yeux »).

Normes NPA2, Section 6 « Outils »

- *« Transparence des formules de calculs et algorithmes : toutes les formules de calculs et algorithmes utilisés devraient pouvoir être accessibles et compréhensibles pour une personne formée au préalable à l'outil, mais n'ayant pas elle-même programmé ces formules. A défaut, et notamment dans le cas d'outils informatiques comportant des « boîtes noires », il est souhaitable que les formules de calculs utilisées par l'éditeur de l'outil informatique soient clairement documentées, et reproductibles. »*
 - ⇒ Les outils ALM utilisés pour certaines métriques de valorisations peuvent être qualifiés de « boîte noires ». A minima, les hypothèses, paramètres et fonctionnement principaux doivent faire l'objet d'une description dans le rapport du conseil.

Conclusion

Nous avons vu que le rôle de l'actuaire est primordial dans le cadre d'une opération d'acquisition, en particulier en assurance vie. Ce rôle prépondérant est susceptible de s'accroître ces prochaines années avec des opérations de cessions de portefeuille en run-off stratégiques pour les assureurs qui se multiplient. Ses travaux s'inscrivent dans plusieurs étapes du processus M&A :

- Lors de la phase de due diligence actuarielle, afin de revoir les hypothèses actuarielles et prudentielles de la société valorisée.
- Lors de la phase de valorisation, afin de déterminer le point de départ de négociation et converger vers le prix d'acquisition.
- Lors de l'acquisition de la société et de l'intégration dans les comptes consolidés de l'acquéreur, où les valorisations sont multiples (juste valeur des passifs, actifs incorporels tels que la marque, la valeur du réseau) avec de nouveaux enjeux depuis la mise en place de la norme IFRS 17.

Nous nous sommes intéressés aux différentes métriques utilisées pour valoriser une société : DDM, TEV, MCEV, Solvabilité II et maintenant IFRS 17. Il est essentiel pour le valorisateur d'en comprendre les fondements, les hypothèses sous-jacentes et leurs différences.

Concernant les valorisations « monde réel », le modèle DDM est habituellement appliqué par des analystes financiers alors que le modèle TEV, plus actuariel, est communiqué en dehors des contextes transactionnels.

Nous avons cependant démontré que bien que ces deux valorisations diffèrent dans leur présentation et axes d'analyse, les mêmes résultats doivent être en théorie obtenus si un jeu d'hypothèse similaire est utilisé. En pratique, ces deux méthodes sont souvent appliquées conjointement et les résultats qui en résultent diffèrent. Le DDM repose généralement sur un plan d'affaires de la société valorisée avec les hypothèses du vendeur alors que la TEV utilise les sorties du modèle ALM prenant en compte la perception de l'acquéreur. Il en résulte des écarts qui doivent être systématiquement rationalisés afin de mettre en avant les différences d'hypothèses et éclairer au mieux les parties prenantes de la transaction dans l'établissement du prix d'acquisition.

L'approche « monde réel » reste appréciée par les investisseurs puisqu'elle prend en compte les attentes de rendement et valorise une espérance de rendement supérieur au risque réellement encouru sur les actifs. Elle permet de s'écarter des contextes prudentiels consistant à valoriser les passifs d'assurance selon une approche risque neutre où l'investisseur est supposé averse au risque. Un avantage supplémentaire est la facilité de son analyse du fait de la projection d'un seul scénario déterministe. Sa principale limite est l'appréhension du risque et de la valeur temps des options, appréciés « globalement » au sein d'un seul taux d'actualisation risqué dont la détermination, souvent réalisée à partir du Medaf, fait l'objet de nombreuses discussions et de jugement d'expert.

Les approches « risque neutre » sont plus connues et ont l'avantage d'appréhender la notion de risque sur les actifs de manière identique entre les acteurs. L'approche IFRS 17 est intéressante car elle peut être facilement construite à partir des données publiques disponibles dans les états financiers IFRS. Elle permet aussi de prendre en compte l'illiquidité du passif propre à la société valorisée et ainsi se rapproche des résultats monde réel.

Nous avons montré la limite des approches par multiples, notamment dans notre cas où l'exercice est théorique et basé sur une société fictive. Bien que cette approche puisse

difficilement être utilisée pour déterminer le prix d'acquisition, son application est intéressante pour situer les valorisations intrinsèques et comprendre leur positionnement. Nous remarquons que les transactions ces dernières années ont été réalisées généralement avec des multiples au plus égaux à 1 notamment synonyme d'une appréhension du risque supérieure à celle prise en compte dans Solvabilité II probablement exacerbée par la situation persistante de taux bas ces dernières années. Il sera intéressant de suivre l'évolution des multiples avec le nouvel environnement de hausse des taux.

Les paramètres et hypothèses sont nombreux avec certains d'entre eux soumis à un niveau de jugement d'expert parfois élevé. Nous les avons cartographiés, mesuré leur sensibilité et mis en évidence l'importance de la cohérence des paramètres utilisés avec la vision et la gestion envisagée du futur acquéreur.

Les travaux du valorisateur ne s'arrêtent pas à la détermination du prix d'acquisition. L'exercice du PPA doit être également appréhendé en amont de l'acquisition. Nous avons vu les principes et enjeux de la réalisation de cet exercice qui est stratégique car il définit la profitabilité de la société acquise pour les prochaines années dans les comptes de l'acquéreur.

Nous nous sommes limités dans ce mémoire aux critères financiers là où des critères extra financiers deviendront prépondérants ces prochaines années. A ce jour, sa prise en compte dans une valorisation n'est pas réalisée notamment dans le secteur assurantiel. Le développement prochain des normes et reportings ESG permettront de disposer des paramètres plus tangibles et de définir un cadre pour leur prise en compte dans la détermination du prix d'acquisition.

Annexes et bibliographie

Annexe Partie 1

5.2.4 Liste des 30 plus importantes opérations M&A depuis 2018

Date de closing	Société acquise	Pays Société acquise	Acquéreur	Pays acquéreur	Vendeur	Pays vendeur	Prix (m€)
01/06/2021	RSA Insurance Group Plc	United Kingdom	Intact Financial-Tryg Consortium	Canada,Denmark			8 049
21/10/2019	M&G plc	United Kingdom	Prudential plc (shareholders)	United Kingdom	Prudential Plc	United Kingdom	6 544
01/04/2019	Jardine Lloyd Thompson Group Plc	United Kingdom	Marsh & McLennan Companies, Inc.	USA	Jardine Matheson Holdings Limited	United Kingdom,Hong Kong	5 745
03/06/2022	CNP Assurances SA (34.83% Stake)	France	Caisse des Depots et Consignations; La Banque Paribas	France; France	BPCE Group	France	5 237
01/07/2022	Cigna Corporation (life and non-life insurance in APAC R)	South Korea	Chubb Ltd	Bermuda,Switzerland	Cigna Corporation	USA	4 975
22/07/2020	ReAssure Group Plc	United Kingdom	Phoenix Group Holdings Limited	United Kingdom	Swiss Re Ltd;MS&A Insurance Group Holdings Inc.	Switzerland, Japan	3 853
01/12/2021	Willis Re Limited	United Kingdom	Arthur J. Gallagher & Co.	USA	Willis Towers Watson Public Limited Company	United Kingdom	3 400
31/08/2018	Vebnet (Holdings) plc; Standard Life Assurance Limited	United Kingdom	Phoenix Group Holdings Limited	United Kingdom	abrdn plc	United Kingdom	3 326
04/10/2022	NN Insurance Belgium NV/SA (closed-book individual life insurance)	Belgium	Athora Holding Ltd.	Bermuda,Germany,United Kingdom	NN Insurance Belgium NV/SA	Belgium	3 300
30/09/2021	Aviva France	France	Aema Groupe	France	Aviva Plc	United Kingdom	3 200
15/12/2022	Athora Holding Ltd.	Netherlands	Apollo Global Management, LLC; Investor Group	USA; China			2 750
01/04/2019	Nabixis SA (Consumer financing, Factoring, Leasing, Surety)	France	BPCE Group	France	Nabixis SA	France	2 700
17/11/2021	Siaci Saint Honore ; Burnus Group	France	Ardian; Ontario Teachers' Pension Plan; Cathay Capital	France; Canada; France; France	Charterhouse Capital Partners LLP	United Kingdom	2 500
30/11/2021	Aviva Poland	Poland	Allianz SE	Germany	Aviva Plc	United Kingdom	2 500
01/12/2020	Rohesay Life Plc (36% Stake)	United Kingdom	Massachusetts Mutual Life Insurance Company; GIC USA; Singapore	USA; Singapore	Blackstone Group Inc	USA	2 273
15/10/2018	Virgin Money Holdings (UK) plc	United Kingdom	CYBG PLC	United Kingdom			1 911
05/02/2020	Athora Holding Ltd.	Bermuda	Apollo Global Management, LLC; Abu Dhabi Investm	USA; United Arab Emirates;			1 800
02/05/2022	Codan A/S (Danish operations)	Denmark	Aim Brand Group	Denmark	Tryg A/S; Intact Financial Corporation	Denmark; Canada	1 695
30/04/2019	Generali Lebensversicherung AG (89.9% Stake)	Germany	Viridum Group GmbH & Co. KG	Germany	Assicurazioni Generali S.p.A.	Italy	1 669
19/12/2018	esure Group Holdings Ltd	United Kingdom	Bain Capital, LP.	USA			1 315
19/03/2021	Royal Bank of Scotland Group Plc (4.86% Stake)	United Kingdom	Royal Bank of Scotland Group Plc	United Kingdom	UK Government Investments Limited	United Kingdom	1 314
30/06/2020	Kereis	France	Bridgepoint Group Plc	United Kingdom	J.C. Flowers & Co. LLC; CHG Participations SAS	USA; France	1 300
22/03/2019	Tokio Millennium Re AG; RenaissanceRe (UK) Limited	Switzerland	RenaissanceRe Holdings Ltd	Bermuda	Tokio Marine Holdings, Inc.	Japan	1 294
16/11/2020	Hastings Group Holdings plc (70.3% Stake)	United Kingdom	Sampo - Rand Merchant Consortium	Finland			1 290
13/09/2021	Jackson Financial Inc. (80.1% Stake)	USA	Prudential plc (shareholders)	United Kingdom	Prudential Plc	United Kingdom	1 185
15/10/2020	AXA SA (Poland, Czech Republic and Slovakia operation)	Poland	UNIQA Insurance Group AG	Austria	AXA SA	France	1 002
08/11/2018	Siaci Saint Honore	France	Charterhouse Capital Partners LLP	United Kingdom	Ardian; Edmond de Rothschild (Suisse) S.A.	France; Switzerland	1 000
04/11/2021	Societa Cattolica di Assicurazione (76.33% Stake)	Italy	Assicurazioni Generali S.p.A.	Italy			964
31/01/2020	Allianz Populär SL (60% Stake)	Spain	Banco Santander, S.A.	Spain	Allianz SE	Germany	937
29/09/2022	Groupe Odealm SAS	France	Ardian; Existing Management; RAISE Investissemen	France; France	TA Associates Management, LP.	USA	900

Tableau 25 : Liste des 30 plus importantes opérations M&A depuis 2018

Annexe Partie 4

Echantillon choisi pour le calcul du CoE

Société	Béta 3 ans	Béta 5 ans
Aegon N.V.	1,6	1,4
ageas SA/NV	1,0	0,7
Aviva plc	1,2	1,1
Chesnara plc	0,5	0,4
Legal & General Group Plc	1,6	1,4
NN Group N.V.	1,1	1,0
Phoenix Group Holdings plc	1,0	0,8
Poste Italiane S.p.A.	1,2	1,0
Prudential plc	1,4	1,2
Swiss Life Holding AG	1,2	1,2
Storebrand ASA	1,2	1,4
Moyenne	1,17	1,07
Mediane	1,20	1,10
Choix		
Min	1,07	
Central	1,13	
Max	1,20	

Source : Données Capital IQ

Tableau 26 : Echantillon choisi pour le calcul du CoE

Démonstration du cas où la valorisation DDM est égale aux fonds propres Solvabilité II

Dans les conditions suivantes :

- Le portefeuille est en run-off (sans versement libres futurs).
- Le coût du capital pour l'actionnaire (CoE) et le taux cible de capital (C) correspondent respectivement au taux sans risque (t) plus 6% soit (t + 6%) et 100%.
- Le résultat en normes française projeté est un résultat en environnement risque neutre, c'est-à-dire qu'il correspond exactement au cash-flow de la PVFP
- Le SCR, correspondant au capital à immobiliser par l'investisseur qui reprend le portefeuille, ne comprend pas les risques de marché étant donné que ces risques sont considérés comme « hedgeable »

Les dividendes sont actualisés au CoE et correspondent :

- En $i=0$: au surplus de fonds propres par rapport aux SCR, soit $\text{Dividendes}_0 = \text{FP SII}_0 - \text{SCR}_0$
- Pour $i>0$:
 - o Au relâchement du SCR, soit $\text{SCR}_{i-1} - \text{SCR}_i$
 - o Au relâchement du « cash-flow » de la marge pour risque de l'année i , RM^{i-1} avec $\text{RM}_i = (1+t) \times \text{RM}_{i-1} - \text{RM}^{i-1}$
 - o Au rendement en représentation des fonds propres Solvabilité II soit $t \times (\text{SCR}_{i-1})$ (car $\text{FP SII}_{i-1} = \text{SCR}_{i-1}$, par construction du modèle DDM)

Nous pouvons donc écrire :

$$V_{\text{DDM}} = \text{FP SII}_0 - \text{SCR}_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{[(\text{SCR}_{i-1} - \text{SCR}_i) + (\text{RM}_{i-1} - \text{RM}_i) + t \times (\text{SCR}_{i-1} + \text{RM}_{i-1})]}{(1 + \text{CoE})^i}$$

$$\text{Or, } \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(\text{RM}_{i-1} - \text{RM}_i)}{(1 + \text{CoE})^i} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\text{RM}_{i-1}}{(1 + \text{CoE})^i} - \sum_{i=2}^{\infty} \frac{\text{RM}_{i-1}}{(1 + \text{CoE})^{i-1}} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\text{RM}_{i-1} (1 - (1 + \text{CoE}))}{(1 + \text{CoE})^i} + \text{RM}_0$$

$$\text{Donc } V_{\text{DDM}} = \text{FP SII}_0 + \text{RM}_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(\text{RM}_{i-1} + \text{SCR}_{i-1}) \times (1 - (1 + \text{CoE}) + t)}{(1 + \text{CoE})^i}$$

$$\text{Soit } V_{\text{DDM}} = \text{FP SII}_0 + \text{RM}_0 + \sum_{i=0}^{\infty} (t - \text{CoE}) \times \frac{(\text{SCR}_i + \text{RM}_i)}{(1 + \text{CoE})^{i+1}}$$

Si nous supposons que $\text{CoE} = t + 6\%$, alors

$$\text{Donc } V_{\text{DDM}} = \text{FP SII}_0 + \text{RM}_0 - 6\% \times \sum_{i=0}^{\infty} \frac{[\text{SCR}_i + 6\% \times \sum_{p=0}^{\infty} \frac{\text{SCR}_p}{(1+t)^{p+1-i}}]}{(1 + \text{CoE})^{i+1}}$$

La deuxième partie de l'équation $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{(\text{SCR}_i + 6\% \times \sum_{p=0}^{\infty} \frac{\text{SCR}_p}{(1+t)^{p+1-i}})}{(1 + \text{CoE})^{i+1}}$ peut être simplifiée en regroupant les contribution des différents SCR à chaque pas de temps SCR_i

- Pour SCR_0 , nous aurons les deux termes $\frac{\text{SCR}_0}{(1 + \text{CoE})^{0+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_0}{(1+t)^{0+1} \times (1 + \text{CoE})^{0+1}}$
- Pour SCR_1 , nous aurons les trois termes $\frac{\text{SCR}_1}{(1 + \text{CoE})^{1+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_1}{(1+t)^{1+1-0} \times (1 + \text{CoE})^{0+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_1}{(1+t)^{1+1-1} \times (1 + \text{CoE})^{1+1}}$
- Pour SCR_2 , nous aurons les quatre termes $\frac{\text{SCR}_2}{(1 + \text{CoE})^{2+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_2}{(1+t)^{2+1-0} \times (1 + \text{CoE})^{0+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_2}{(1+t)^{2+1-1} \times (1 + \text{CoE})^{1+1}} + \frac{6\% \times \text{SCR}_2}{(1+t)^{2+1-2} \times (1 + \text{CoE})^{2+1}}$

Donc nous pouvons identifier puis démontrer par récurrence que :

$$\forall i, \sum_{i=0}^n \frac{(\text{SCR}_i + 6\% \times \sum_{p=0}^{\infty} \frac{\text{SCR}_p}{(1+t)^{p+1-i}})}{(1 + \text{CoE})^{i+1}} = \sum_{i=0}^n \left[\frac{\text{SCR}_i}{(1 + \text{CoE})^{i+1}} + 6\% \times \text{SCR}_i \times \sum_{w=1}^{i+1} \frac{1}{(1+t)^{i+2-w} \times (1 + \text{CoE})^w} \right]$$

$$\begin{aligned}
\text{Donc } \sum_{i=0}^n \frac{(SCR_i + CoC \times \sum_{p=0}^{\infty} \frac{SCR_p}{(1+t)^{p+1}})}{(1+COE)^{i+1}} &= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} + \frac{6\%}{(1+t)^{i+2}} \times \sum_{w=1}^{i+1} \frac{(1+t)^w}{(1+COE)^w} \right] \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} + \frac{6\%}{(1+t)^{i+2}} \times \sum_{w=1}^{i+1} \left(\frac{1+t}{1+COE} \right)^w \right] \text{ avec } m = \frac{t}{COE} < 1 \text{ de suite géométrique } m \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} + \frac{6\%}{(1+t)^{i+2}} \times \left(\frac{1+t}{1+COE} \right) \times \frac{1 - \left(\frac{1+t}{1+COE} \right)^{i+1}}{\left(1 - \frac{1+t}{1+COE} \right)} \right] \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} + \frac{6\%}{(1+t)^{i+2}} \times \left(\frac{1+t}{1+COE} \right) \times (1+COE) \times \frac{(1+COE)^{i+1} - (1+t)^{i+1}}{(1+COE)^{i+1} \times (COE-t)} \right] \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} + \frac{(COE-t)}{(1+t)^{i+1}} \times \frac{(1+COE)^{i+1} - (1+t)^{i+1}}{(1+COE)^{i+1} \times (COE-t)} \right] \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} \times \left[1 + \frac{(1+COE)^{i+1} - (1+t)^{i+1}}{(1+t)^{i+1}} \right] \right] \\
&= \sum_{i=0}^n SCR_i \times \left[\frac{1}{(1+COE)^{i+1}} \times \left[\frac{(1+t)^{i+1} + (1+COE)^{i+1} - (1+t)^{i+1}}{(1+t)^{i+1}} \right] \right] \\
&= \sum_{i=0}^n \frac{SCR_i}{(1+t)^{i+1}}
\end{aligned}$$

$$\text{Soit } \rightarrow V_{DDM} = FP SII_0 + RM_0 - RM_0 = FP SII_0$$

Bibliographie et références

ACPR. (2022). *Revalorisation 2021 des contrats d'assurance-vie et de capitalisation – engagements à dominante épargne et retraite individuelle*. https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20220713_as140_revalorisation_2021_contrats_individuels.pdf.

AMERICAN ACADEMY OF ACTUARIES. (2011). *Market Consistent Embedded Values*.

ARGUS DE L'ASSURANCE. (2022). *Pourquoi le private equity boude l'assurance vie*. https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20220713_as140_revalorisation_2021_contrats_individuels.pdf.

BARINOV J., POTTIER S. (2019). *Estimating the cost of equity capital for insurance firms with multiperiod asset pricing models*. https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20220713_as140_revalorisation_2021_contrats_individuels.pdf.

DAMODARAN A. (2009). *Valuing Financial Service Firms*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/finance/sea-fa-esg-business.pdf>.

DELOITTE. (2022). *Considering ESG in Business Valuation*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/finance/sea-fa-esg-business.pdf>.

DELOITTE. (2020). *Should insurers leverage Solvency 2 discount rate techniques when valuing insurance liabilities under IFRS 17?*.

EIOPA. (2022). *Technical documentation of the methodology to derive EIOPA's risk-free interest rate term structures*. <https://www.eiopa.europa.eu/system/files/2021-11/eiopa-bos-21-475-technical-documentation.pdf>.

EIOPA. (2022). *Revised Guidelines on Valuation of Technical Provisions. 2022*. https://www.eiopa.europa.eu/publications/revised-guidelines-valuation-technical-provisions_en.

EIOPA. (2022). *Supervisory statement on supervision of run-off undertakings*. https://www.eiopa.europa.eu/document-library/supervisory-statement/supervisory-statement-supervision-of-run-undertakings_en.

HUSSON B. (2021). *Analyse financière et évaluation d'entreprise*

LE NOUVEL ECONOMISTE. (2023). *La montée en puissance des due diligences ESG*. <https://www.lenouveleconomiste.fr/lesdossiers/la-montee-en-puissance-des-due-diligences-esg/>.

MCKINSEY. (2022). *Why private equity sees life and annuities as an enticing form of permanent capital*. <https://www.mckinsey.com/industries/private-equity-and-principal-investors/our-insights/why-private-equity-sees-life-and-annuities-as-an-enticing-form-of-permanent-capital>.

MILLIMAN. (2017). *A valuation methodology for M&A transactions*.

PWC. (2023). *European Life Insurance Mergers, Acquisitions and Restructuring Outlook 2023*.

PWC. (2008). *Allowance for risk in MCEV and interaction with other accounting measures*.

PwC. (2018). Primes de contrôle .

https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2018/01/pwc_etude_primes_contrôle_janv%202018.pdf.

SWISS FINANCE INSTITUTE. (2019). *The Valuation of Insurance Liabilities. A framework based on first principles* . <https://ideas.repec.org/p/chf/rpseri/rp2003.html>.

VERNIMMEN. (2021). *Finance d'entreprise*.

WILLI FAAR & GALLAGHER. (2023). *2022 Insurance Year in Review: M&A in the Insurance Industry*.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Sensibilités de la valorisation centrale sur certains paramètres	10
Tableau 2 : Liste des synergies usuelles	36
Tableau 3 : Comparaison résumée des différentes métriques	47
Tableau 4 : Hypothèses de coûts unitaires	74
Tableau 5 : Composition du portefeuille d'actif.....	78
Tableau 6 : Notation du portefeuille obligataire.....	78
Tableau 7 : Bilan modélisé en norme Française.....	86
Tableau 8 : Bilan modélisé Solvabilité II	87
Tableau 9 : Réconciliation indirecte des fonds propres Solvabilité II	87
Tableau 10 : Résultats des SCR.....	88
Tableau 11 : Ratio de Solvabilité	88
Tableau 12 : Coût des fonds propres	88
Tableau 13 : Prime de risque par rating	89
Tableau 14 : Projection du résultat net	90
Tableau 15 : Résultat du modèle DDM.....	90
Tableau 16 : Projection des SCR.....	91
Tableau 17 : Projection du résultat net modélisé	92
Tableau 18 : Projection du coût du capital.....	92
Tableau 19 : Détermination du capital requis.....	92
Tableau 20 : Résultats de la valorisation TEV	92
Tableau 21 : Réconciliation VIF Solvabilité II - IFRS 17	97
Tableau 22 : Résultats Solvabilité II ajusté	102
Tableau 23 : Sensibilités de la valorisation centrale sur certains paramètres	105
Tableau 24 : Exemple d'ajustements pour déterminer la juste valeur IFRS 13	112
Tableau 25 : Liste des 30 plus importantes opérations M&A depuis 2018	121
Tableau 26 : Echantillon choisi pour le calcul du CoE	121

Liste des figures

Figure 1 : Résultats des valorisations pour chacune des métriques	8
Figure 2 : Mécanisme et impacts du PPA sous IFRS 17.....	11
Figure 3 : Historique des transactions en Europe.....	23
Figure 4 : Bilan économique d'une société non financière	28
Figure 5 : Evaluation d'une société non financière	29
Figure 6 : Décomposition de l'Appraisal Value.....	33
Figure 7 : Approche multicritère	33
Figure 8 : Métriques utilisées pour les valorisations en assurance vie	34
Figure 9 : Différence entre valorisation et prix d'acquisition	36
Figure 10 : Décomposition de la rémunération demandée par l'actionnaire	42
Figure 11 : Décomposition de la valeur économique IFRS 17	54
Figure 12 : Construction du taux d'actualisation IFRS 17.....	56
Figure 13 : Multiples Prix d'acquisition (P) rapporté au résultat net (E).....	67
Figure 14 : Multiples Prix d'acquisition (P) rapporté au capitaux propres (BV, « Book Value »)	68
Figure 15 : P/BV en fonction du RoE.....	68
Figure 16 : Multiples de prix d'acquisition par rapport aux fonds propres Solvabilité II.....	69
Figure 17 : Décomposition du bloc déterministe.....	72
Figure 18 : Exemple de model point.....	73
Figure 19 : Décomposition du bloc stochastique.....	75
Figure 20 : Etapes de projection ALM	76
Figure 21 : Test de martingalité	77
Figure 22 : Exemple de model point actif	78
Figure 23 : Table d'allocation d'actif	80
Figure 24 : Loi de rachat dynamique	82
Figure 25 : Hypothèse de model point passif	85
Figure 26 : Chronique des dividendes projetés.....	91
Figure 27 : Réconciliation DDM vs. TEV	93
Figure 28 : Construction valeur économique IFRS 17	98
Figure 29 : Cartographie des paramètres et hypothèses utilisées.....	103
Figure 30 : Résultats des valorisations pour chacune des métriques.....	106
Figure 31 : Mécanisme et impacts du PPA sous IFRS 17	114